JOURNAL

D'AGRICULTURE,

SCIENCES, LETTRES ET ARTS,

RÉDIGÉ PAR

DES MEMBRES DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION

DE L'AIN.

46e ANNÉE DE SOUSCRIPTION. — ANNÉE 1856.

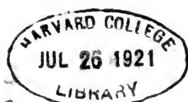


BOURG,

IMPRIMERIE DE MILLIET-BOTTIER.

—

1856.


HARVARD COLLEGE
JUL 26 1921
LIBRARY

BOISEMENT

DU DÉPARTEMENT DE L'AIN.

(Fin.)

Voir les numéros de juin, octobre et décembre 1853.

Bois des particuliers.

Les bois et forêts appartenant aux particuliers constituent en général la majeure partie du sol forestier. Aussi, depuis des siècles, depuis que l'on a regardé la production ligneuse comme un élément essentiel de prospérité publique, des lois conservatrices ont-elles restreint plus ou moins à leur égard l'exercice du droit de propriété.

François Ier, considérant *la ruisne et despopulation non seulement des forests royales, mais encore de tous aultres bois et forests du royaulme* (art. 30 de l'ord. du 21 janvier 1518), *admoneste les princes, prelats, esglises, seigneurs, nobles, vassaulx et aultres, ses subjects, de donner tel ordre et provision à l'entretenement de leurs bois et forests, en ayant esgard à ses ordonnances, que par leur faulte et nesgligence, il n'en advienne inconvenient à la chose publicque*, et leur permet d'appliquer à leurs bois diverses prohibitions, notamment celle de défricher, qu'il formule pour les bois de l'Etat.

Jusque là le droit de propriété n'était pas sérieusement atteint; mais on alla plus loin sous Charles IX.

Une ordonnance du 4 septembre 1563 porta défenses à tous

particuliers de faire des échalas de quartier de chêne, de couper les taillis avant l'âge de dix ans, et leur prescrivit de réserver un certain nombre de baliveaux par arpent dans les taillis au-dessus de cet âge.

Dès-lors les propriétaires perdirent la libre disposition de leurs bois.

L'obligation d'observer certaines règles d'exploitation fut confirmée ou renouvelée par l'ordonnance de Henri III, de 1588, par celle de Henri IV, de 1597, et par celle de Louis XIV, de 1669. *La pesnurie et grandissime necessité des bois de chesnes s'en va telle par tout nostre royaulme*, disait Henri IV (art. 29 de l'ord. de 1597), *qu'il est presque impossible d'en recouvrer pour bastir, faire batteaux, navires, machines et instrumens de guerre, ny pour merrein à vin et fustailles, ny mesme pour faire bois de moulle à brusler ou aultres necessitez : ce qui provient de la trop grande liberté et licence que les marchands se sont attribuez depuis les guerres de convertir tous les plus beaux chesnes de fente en marchandises d'eschallats, et les jeunes chesneaux de brin, lesquels pourroient avec le temps parvenir à une juste grosseur pour servir de balliveaux esdites forests, à faire rouëttes et chantier pour avaller par eauë le bois flotté....*

Les règles prescrites pour l'exploitation excluaient toute faculté de défrichement. C'est ainsi, en effet, que fut interprêtée l'ordonnance de 1669 par de nombreux arrêts du conseil rendus pendant le cours du dix-huitième siècle.

Cette même ordonnance de 1669 soumit en outre les bois des particuliers, et même les arbres épars, au droit de martelage pour le service de la marine. Ce droit n'atteignit d'abord que les bois et arbres situés à dix lieues de la mer et à deux lieues des rivières; ensuite il s'étendit à quinze lieues des côtes et à six des cours d'eau.

La Révolution rendit aux particuliers toute liberté pour la jouissance de leurs bois. Mais la loi du 29 septembre 1791 eut des conséquences désastreuses. Pendant près de douze années, les défrichements, encouragés par la cherté des subsistances, se multiplièrent d'une manière effrayante. Dans l'espérance de produits plus prompts et plus avantageux, on sacrifia de grandes étendues de forêts. Souvent même les défrichements portèrent sur des sols impropres à l'agriculture, et les propriétaires se virent dans la déplorable alternative de reboiser à grands frais ou de conserver une propriété stérile. De toutes parts s'élevèrent des réclamations. Il fallut, dans l'intérêt public comme dans l'intérêt privé, revenir à l'ancienne législation.

La loi du 9 floréal an XI (29 avril 1803) défendit de nouveau les défrichements pendant vingt-cinq ans, donna au gouvernement la faculté d'accorder des autorisations et ne permit l'abatage d'aucun arbre de futaie propre à la marine sans déclaration préalable.

Le code forestier, promulgué le 31 juillet 1827, maintint pour dix ans le droit de martelage, et pour vingt ans les dispositions relatives au défrichement. — La loi de 1803 laissait aux propriétaires la libre jouissance des parcs et jardins clos de murs, haies ou fossés, attenant à l'habitation principale, et des bois non clos, d'une étendue moindre de *deux hectares*, lorsqu'ils n'étaient pas situés sur le sommet ou la pente d'une montagne. Le code forestier élargit cette dernière exception en fixant à moins de *quatre hectares* les petits massifs qui pourraient être défrichés sans autorisation ministérielle. De plus il exempta de tout impôt pendant vingt ans les semis ou plantations exécutés sur le sommet ou le penchant des montagnes et sur les dunes.

Depuis le code forestier, les assemblées législatives ont tenté à plusieurs reprises de trancher la question difficile du défri-

chement. Mais des symptômes très-opposés se sont produits : les propriétaires ont réclamé le droit commun ; les économistes ont montré le danger d'une liberté sans limite. Quatre fois la question a été remise à l'étude, et nous sommes encore dans le provisoire de 1803. Les dispositions transitoires du code forestier ont été simplement et successivement prorogées

Par la loi du 22 juillet 1847 jusqu'au 31 juillet 1850,
Par celle du 22 juillet 1850 jusqu'au 31 juillet 1851,
Par celle du 23 juillet 1851 jusqu'au 31 juillet 1853,
Par celle du 7 juin 1853 jusqu'au 31 juillet 1856.

N'oublions pas dans ce bref historique la taxe de 25 °/₀ de la plus value des sols défrichés qui fut établie par le gouvernement provisoire (décret du 2 mai 1848) et abolie par la loi du 22 juillet 1850.

Le département de l'Ain usa sans doute des douze années de liberté de défrichement qui suivirent la Révolution. Je ne crois pas cependant qu'il ait beaucoup souffert de l'entraînement général. Les populations se jetèrent sur les bois nationaux et communaux ; les propriétaires firent tomber un grand nombre d'arbres épars. Mais, en somme, l'agriculture conquit tout au plus quelques centaines d'hectares sur les bois des particuliers, quantité minime relativement à l'étendue totale des bois de cette catégorie. — De 1803 à 1830 il y eut très-peu de défrichements. Ce n'est qu'à dater du règne de Louis-Philippe que cette spéculation agricole a pris une certaine extension.

Nul document, nulle supputation n'ont pu m'apprendre quelle était en 1790 la contenance des bois des particuliers. Je présume seulement, d'après ce qui vient d'être dit, qu'elle n'était pas de beaucoup supérieure à mes évaluations pour une époque plus récente.

Nous savons par la *Statistique de l'Ain*, ou plutôt nous

croyons savoir ce qu'elle était en 1808. Je donnerai plus loin les chiffres de cet ouvrage comme un exemple curieux d'erreur conjecturale.

Depuis la confection du cadastre on a pu se faire une idée plus juste de l'étendue des bois des particuliers. Toutefois, comme le cadastre ne s'est pas effectué simultanément dans toutes les communes du département et que la surface du sol s'est modifiée dans l'intervalle des opérations d'arpentage, les chiffres du cadastre ne peuvent préciser le boisement total pour une époque donnée. D'assez longues recherches étaient nécessaires pour obtenir des notions plus exactes. Je n'ai pas épargné mes loisirs, et je suis parvenu à connaître la situation actuelle et même celle de 1813.

Voici comment j'ai procédé. J'ai commencé par faire le dépouillement, commune par commune, année par année, de toutes les autorisations de défrichement jusqu'au 1er janvier 1856. Les registres de l'inspection des forêts de Bourg et les archives de la préfecture que j'ai compulsés ne remontent pas au-delà de 1821. On verra tout à l'heure qu'il eût été superflu de pousser plus loin les recherches.

Ce dépouillement terminé, j'ai relevé sur le livre terrier des contributions directes la colonne qui comprend tous les bois imposables, c'est-à-dire les bois des communes et des particuliers, et j'ai pris note de la date du cadastre pour chaque canton. — Le cadastre commencé vers 1810 se termina en 1843. De 1845 à 1848 on cadastra pour la seconde fois les cantons de Pont-d'Ain, Gex, Ferney et Collonges ; de sorte qu'aujourd'hui les opérations les plus anciennes datent de 1813, si l'on adopte, comme je l'ai fait, les chiffres du second cadastre.

De la colonne des bois imposables, j'ai défalqué les bois communaux actuels et ceux défrichés depuis le cadastre. La

différence représente l'état des bois particuliers lors de la confection du cadastre, c'est-à-dire, tels qu'ils étaient en 1813 pour un canton, en 1814 pour un autre, en 1815 pour un troisième, et ainsi de suite jusqu'en 1848. C'est un résultat évidemment défectueux lorsqu'on rapporte l'ensemble à une seule date. La situation réelle soit en 1813, soit actuellement, ne peut être établie qu'en tenant compte des changements effectués dans la surface du sol. Ainsi, pour un canton cadastré en 1825, le chiffre des bois imposables, déduction faite des bois communaux, doit être augmenté des quantités d'hectares défrichés de 1813 à 1825, si l'on veut connaître les bois particuliers en 1813, et le même chiffre doit être diminué des quantités défrichées de 1825 à 1856, si l'on veut savoir leur étendue en 1856.

J'ai donc divisé le dénombrement des surfaces défrichées en deux parts : l'une comprenant les bois défrichés avant le cadastre, l'autre les bois défrichés après, et le point de division a dû varier pour chaque canton suivant la date des opérations cadastrales.

C'est ainsi, et en tenant compte des bois de l'Etat passés depuis le cadastre dans les mains des particuliers, que j'ai pu approcher de la vérité.

Quant aux plantations, j'ai supposé, à défaut de notions complètes, que cet accroissement du sol forestier privé compensait à peu près la diminution qu'il éprouve par les défrichements de massifs en plaine au-dessous de quatre hectares, lesquels défrichements, pouvant s'opérer sans déclaration préalable, échappent parfois au contrôle.

Maintenant il me reste à expliquer comment l'absence de documents antérieurs à 1821 ne saurait nuire à mes calculs. Quelques cantons cadastrés avant 1821 sont, il est vrai, de ceux où l'on défriche. Mais là les défrichements n'ont commencé

qu'en 1827; aucun n'est indiqué de 1821 à 1827. On peut d'autant plus admettre qu'il n'y en eut pas de 1813 à 1821, que plus on remonte le cours des années, moins on rencontre en général de transformations du sol boisé.

Telles sont les recherches auxquelles je me suis livré, recherches doublement intéressantes, car en même temps qu'elles éclaircissent un point capital de statistique, elles donnent une idée précise des progrès du déboisement.

ARRONDISSEMENT DE BOURG.

Les bois particuliers de cet arrondissement contenaient en 1813	24,476 h.	95 a.
De 1813 à 1856 il en a été défriché . .	1,135	69
Reste	23,341	26
A ce reste, il faut ajouter les bois aliénés depuis le cadastre par l'Etat et les communes, savoir : la forêt de Sélignat, la forêt du Prince, la forêt du Grand-Villard, partie de la forêt de Seillon, et le bois communal de Meillonnas ; ensemble.	540	31
De sorte qu'au 1er janvier 1856 l'arrondissement de Bourg présente encore une surface de	23,881	57

couverte de bois particuliers, c'est-à-dire que ces bois occupent encore le 7e de l'étendue territoriale (166,514 h. 87 a.)

Remarquons toutefois que le nombre de 23,881 57 comprend :

1° Une cinquantaine d'hectares de parcelles communales et d'hospices non soumises au régime forestier ;

2° Des forêts aliénées vendues avec faculté de défrichement, mais non défrichées jusqu'à présent ;

3° Deux massifs de bois particuliers dont le défrichement a été autorisé depuis longtemps et qui sont restés à l'état de bois. Ce sont les massifs du *Fayet* et du *Châtelêt*, situés près de Bourg et de Saint-Etienne. — Le premier appartenait à Mme la duchesse de Saulx-Tavannes, héritière du dernier comte de Montrevel, et le second à M. Ch. de Meillonnas. Mme de Saulx-Tavannes obtint en 1821 et 1822 la faculté de défricher 86 hectares, et M. de Meillonnas, pareille faculté en 1834 pour 106 hectares.

Les 1,135 h. 69 ares de bois défrichés se répartissent ainsi entre les divers cantons de l'arrondissement :

Bourg	110 h.	51 a.
Bâgé.	48	71
Ceyzériat	67	13
Coligny.	100	35
Montrevel.	91	11
Pont-d'Ain	58	26
Pont-de-Vaux	157	84
Pont-de-Veyle	102	96
Saint-Trivier-de-Courtes. .	299	07
Treffort.	99	75
Total égal. . .	1,135	69

L'arrondissement de Bourg comprend le Revermont ou haute Bresse, pays montagneux, où se trouve la majeure partie des bois communaux, et la Bresse proprement dite, toute parsemée

de bois particuliers. Plusieurs communes du littoral de la Saône, qui appartiennent en quelque sorte au Mâconnais par le langage et le costume (1), sont complètement dénuées de bois. Ce sont celles de Bâgé-le-Châtel, Aisnes-Vésines, Saint-André-de-Bâgé, Asnières, Saint-Laurent, Bey et Cormoranche. Nous pouvons leur adjoindre celles de Pont-de-Vaux, Boz, Ozan, Feillens, Manziat et Pont-de-Veyle qui comptent moins de quatre hectares chacune.

On a défriché par exception quelques hectares de la vallée de Suran dans le Revermont. Mais c'est principalement la Bresse que l'on déboise pour augmenter les terres et les prés. Le plus souvent le déboisement s'opère par petites parcelles. A part les deux autorisations mentionnées plus haut et dont il n'a pas été fait usage, on trouve à peine depuis 1821 une dixaine de décisions favorables relatives à des bois de 10 à 30 hectares.

Voici maintenant, pour que l'on puisse apprécier la marche du déboisement dans l'arrondissement de Bourg, les contenances défrichées annuellement depuis 1821 :

En 1825,	3h.	39a.	sur	1	communes dont	1	nouv[les] (2).
— 1826,	36	»	—	1	—	1	—
— 1828,	5	70	—	3	—	3	—
— 1829,	27	05	—	5	—	5	—
— 1830,	4	79	—	5	—	5	—
— 1831,	23	13	—	10	—	4	—
Reporter	100	06				19	

(1) V. la description de ces communes dans la *Géographie de nos villages ou Dictionnaire Mâconnais par le citoyen Puthod.*

(2) Par l'expression abrégée *communes nouvelles*, il faut entendre *les communes atteintes nouvellement, atteintes pour la première fois par le défrichement.*

	Reports	100h.	06a.	sur 19	communes dont	19	nouvelles.
En	1832,	61	09	— 11	—	8	—
—	1833,	23	01	— 14	—	9	—
—	1834,	106	65	— 19	—	7	—
—	1835,	64	57	— 26	—	5	—
—	1836,	47	39	— 18	—	1	—
—	1837,	64	11	— 22	—	3	—
—	1838,	17	78	— 12	—	2	—
—	1839,	88	44	— 27	—	4	—
—	1840,	63	63	— 23	—	2	—
—	1841,	53	32	— 19	—	1	—
—	1842,	39	64	— 21	—	4	—
—	1843,	66	06	— 26	—	1	—
—	1844,	45	55	— 16	—	2	—
—	1845,	19	96	— 15	—	2	—
—	1846,	19	55	— 17	—	1	—
—	1847,	22	90	— 17	—	0	—
—	1848,	20	92	— 10	—	»	—
—	1849,	6	33	— 6	—	»	—
—	1850,	28	11	— 14	—	1	—
—	1851,	47	45	— 22	—	2	—
—	1852,	18	66	— 18	—	1	—
—	1853,	33	30	— 16	—	1	—
—	1854,	12	60	— 15	—	1	—
—	1855,	65	62	— 25	—	»	—
	Totaux	1,155	69			77	

L'introduction du défrichement des bois dans les habitudes agricoles de nos campagnes ne se manifeste pas seulement par l'étendue défrichée, mais aussi par le nombre de communes dont le sol cultivable s'accroît chaque année aux dépens du sol

forestier. Le tableau qui précède donne ces deux éléments d'appréciation.

De 1821 à 1830 on ne défricha que sur 10 communes. Maintenant 77 communes sont atteintes par les défrichements, c'est-à-dire toutes les communes boisées de la Bresse, moins celles de Saint-Remy, Saint-Nizier-d'Aussiat, Dompierre, Priay, qui comptent plus de 100 hectares de bois particuliers, et celles de Buellas, Saint-Denis, Moncet, Saint-Sulpice, Gorrevod-Reyssouze et Laiz qui, pour la plupart, n'en ont pas 50. Encore est-il possible que sur ces communes il y ait quelques défrichements illicites ou de massifs au-dessous de 4 hectares.

Le temps d'arrêt de 1849 s'explique par la taxe et l'agitation politique.

Quant aux plantations, bien que je ne veuille pas en tenir compte numériquement par le motif donné plus haut, je mentionnerai succinctement celles qui sont à ma connaissance.

M. *Varenne de Fenille*, dont les écrits et les expériences sur les bois honorent la Bresse, fit, avant la Révolution, de nombreux essais de sylviculture. On voit encore aujourd'hui un magnifique bouquet d'arbres verts sur un fragment des vastes jardins que la ville de Bourg avait mis à sa disposition.

M. *Varenne*, ancien sous-préfet de Lyon, continua les traditions paternelles. On a récemment exploité les mélèses qu'il avait plantés à Saint-Martin-le-Châtel.

M. *Sylvent*, médecin, fut un des plus ardents propagateurs des essences résineuses. Ses propriétés sur Viriat et Montagnat sont parsemées de pins et d'épicéas.

M. *Th. Riboud*, dont j'ai déjà cité le discours contre les aliénations de 1814, créa en 1817, dans le marais de

Polliat (1), des bois de frênes et de peupliers que l'on aperçoit de la route de Mâcon.

M. *Midan*, ex-maire de la commune de Jasseron, s'occupe de sylviculture avec zèle et succès. Il repeuple les clairières de ses bois et plante ses pâturages. Un boqueteau de mélèse a très-bien réussi, quoique situé sur la pente inférieure d'une montagne exposée au couchant. Un semis de chêne exécuté par ses soins dans un pâturage communal, transformé depuis lors en beaux taillis, fait le plus grand honneur à son administration municipale.

Sur un autre point du Revermont, à Coligny, M. *de la Tournelle*, élève aussi de jolies plantations résineuses.

M. *Puvis*, l'éminent agronome, auquel l'art tumulaire vient de payer son tribut funèbre, suivit avec intérêt les progrès de la science forestière, visita les forêts de la Suisse et de l'Allemagne, étudia les écrits modernes, préconisa la méthode allemande, proposa le reboisement des montagnes (2), et entreprit sérieusement l'acclimatation des diverses essences résineuses sur le sol argileux de la Bresse. Il consacra plus de cent hectares à cette expérience ; car il planta les terres et les étangs de deux domaines qu'il possédait sur les communes de Druillat et de La Tranclière, canton de Pont-d'Ain. Son zèle ne fut pas arrêté par les dégels qui déracinèrent ses jeunes plants et l'obligèrent à les renouveler deux ou trois fois sur le même espace. Le commencement de cette opération sylvicole remonte environ à vingt-cinq ans. Bien qu'elle ait généralement réussi, qu'elle présente même de très-belles parties, M. Puvis

(1) V. son mémoire intitulé : *Desséchement et mise en valeur des marais situés sur le territoire de Polliat*. Bourg, 1818.

(2) V. dans le *Journal de la Société d'Emulation de l'Ain*, année 1839, les articles : *Plantations forestières*, *Plantations des terrains en pente*, *Extrait des notes d'un voyage agronomique*.

avouait franchement, il y a cinq ans, qu'il eût mieux fait de planter les essences du pays, notamment le bouleau. « Cette essence, disait-il, me donnerait déjà de bons produits en bois de chauffage et d'industrie, tandis que mes arbres verts n'ont qu'une valeur d'avenir qui, lorsqu'elle se réalisera, ne pourra compenser les pertes d'intérêt qu'entraîne une plus longue attente. »

M. *de Murard*, mettant à profit l'expérience de M. Puvis, fait à Certines des plantations d'aulne et de bouleau sur des terrains de même nature, et accroît ainsi la belle forêt qui dépend de sa terre de Genoud.

ARRONDISSEMENT DE TRÉVOUX.

Cet arrondissement contient, relativement à son étendue, presque autant de bois particuliers que l'arrondissement de Bourg. Leur surface était en 1813 de.	19,471 h.	07 a.
D'une part elle a été diminuée par les défrichements de	1,052	46
Ce qui l'a réduite à.	18,418	61
D'autre part elle a été augmentée de . . par suite de l'aliénation de la forêt de la Chassagne devenue propriété particulière en 1819, postérieurement au cadastre.	210	15
Maintenant les bois particuliers de la Dombes occupent encore. . . . . c'est-à-dire plus du 8ᵉ de l'étendue territoriale (147,679 h. 89 a.)	18,628	76

Ce résultat, beaucoup plus positif qu'une appréciation à vue de pays, ne concorde pas avec le rapport de la *Commission*

d'enquête sur le dessèchement des étangs. Voici les termes du rapport :

« La nécessité d'avoir de grands pâturages en Dombes pour « remplacer les prés, nourrir les bestiaux pendant les trois « quarts de l'année, a amené la presque entière disparition « des bois. Les taillis abandonnés aux fermiers pour leur « chauffage ont été successivement détruits et sont devenus « des pâturages où quelques bouleaux sont le seul produit « pour le maître, après toutefois que le fermier y a pris son « charronnage et ses sabots (1). »

Assurément si les bois particuliers de la Dombes n'étaient pas autres que ces terrains gazonnés, plantés de quelques bouleaux et livrés continuellement au parcours, l'on pourrait avec raison déplorer *la presque entière disparition des bois.* Ces terrains dits *champéages*, qu'il ne faut pas confondre avec les bois, ont été classés par le cadastre comme *pâtures ;* ils n'entrent pour rien dans mes calculs. Les bois dont je parle sont, il est vrai, mal aménagés, ouverts au bétail avant d'être défensables; mais ce sont de véritables bois. Et même l'incurie dont ils sont l'objet tend à disparaître. A mesure que leurs produits acquièrent plus de valeur, les propriétaires les retirent des mains des fermiers, en repeuplent les vides et les enclosent de larges fossés. La commission d'enquête s'est trompée sans aucun doute en prenant les *champéages* pour le boisement

(1) *Journal de la Société d'Emulation de l'Ain*, année 1839, page 303. — M. Becquerel s'est emparé de ce passage et l'a inséré en deux endroits de son livre sur les *Climats*, pages 218 et 277. C'est là tout ce qu'il offre à ses lecteurs comme renseignement sur notre sol forestier. On peut croire, en lisant M. Becquerel, que le département de l'Ain ne possède pas autre chose, en fait de bois, que *des pâturages où il reste encore quelques bouleaux, témoins accusateurs du déboisement*. Voilà comment nous traitent les savants de Paris !

principal du pays. Les cantons de Châtillon-lès-Dombes, de Saint-Trivier-sur-Moignans, de Chalamont et plusieurs communes des autres cantons, présentent de nombreux taillis et quelques futaies de belle venue. Les étymologistes qui dérivent *Dombes* du mot latin *dumis*, qui signifie *bois taillis*, ont une idée plus juste de l'état forestier de cette ancienne principauté.

Les bois particuliers, sans comprendre les *champéages*, occupent donc plus du 8e de l'étendue territoriale. Quelques bois communaux ne modifient presque pas cette proportion; mais elle est assez forte, si l'on considère que la Dombes est un pays d'étangs (1), beaucoup moins habité que la Bresse (2).

Les défrichements ont atteint les divers cantons de la manière suivante :

Trévoux	83 h.	89 a.
Chalamont.	27	84
Châtillon-lès-Dombes. . .	240	42
Meximieux	93	15
Montluel	190	22
Saint-Triver-sur-Moignans .	191	69
Thoissey	225	25
Total. . .	1,052	46

(1) Le cadastre compte 16,454 h. 71 a. en étangs. Depuis le cadastre qui remonte à 1813 pour le canton de Chalamont, à 1815 pour le canton de Châtillon-lès-Dombes, et à 1826 pour le canton de Trévoux, le nombre des étangs a diminué par le desséchement et le chiffre du cadastre est aujourd'hui trop élevé.

(2) Arrondissement de Trévoux: 86,626 habitants pour 147,679 h. 69 a.;
— de Bourg: 126,093 — pour 166,514 h. 87 a.
Plus simplement, Trévoux : Bourg :: 52 : 69.

Voici maintenant la marche annuelle du déboisement. On a défriché

En 1822,	3 h,	58 a.	sur	1	communes dont	1	nouv[les] (1).
— 1823,	1	96	—	1	—	1	—
— 1824,	1	47	—	1	—	1	—
— 1827,	2	01	—	2	—	2	—
— 1828,	7	63	—	2	—	1	—
— 1829,	2	75	—	2	—	1	—
— 1830,	2	97	—	1	—	1	—
— 1831,	8	21	—	3	—	3	—
— 1832,	10	46	—	5	—	3	—
— 1833,	27	41	—	10	—	6	—
— 1834,	56	97	—	11	—	4	—
— 1835,	47	70	—	14	—	5	—
— 1836,	31	90	—	13	—	3	—
— 1837,	45	36	—	14	—	1	—
— 1838,	39	46	—	17	—	5	—
— 1839,	98	60	—	28	—	4	—
— 1840,	45	87	—	18	—	3	—
— 1841,	27	98	—	13	—	3	—
— 1842,	39	22	—	17	—	2	—
— 1843,	45	05	—	12	—	3	—
— 1844,	21	67	—	13	—	2	—
— 1845,	33	94	—	20	—	4	—
— 1846,	76	55	—	18	—	»	—
— 1847,	45	24	—	17	—	3	—
— 1848,	26	34	—	14	—	1	—
— 1849,	9	44	—	13	—	1	—
A reporter	759	04				71	

(1) Même observation que pour le tableau de l'arrondissement de Bourg.

Reports	759 h.	04 a.	sur 71	communes	dont 71	nouvelles.
En 1830,	29	35	— 17	—	1	—
— 1831,	45	77	— 13	—	2	—
— 1832,	23	92	— 10	—	»	—
— 1833,	67	20	— 15	—	1	—
— 1834,	54	59	— 17	—	»	—
— 1835,	72	59	— 14	—	»	—
Totaux	1,052	46			75	

Toutes proportions gardées, l'arrondissement de Trévoux défriche plus que celui de Bourg. Sur 111 communes, 75 étendent leur culture aux dépens des bois. La spéculation du défrichement gagne de proche en proche toutes les communes boisées (1). Le canton de Chalamont résiste seul à l'entraînement général. Depuis 1821 il n'a perdu que 27 h. 84 a.; et cependant il renferme près de 4,000 hectares de bois particuliers (le 5e environ de son territoire).

Les communes qui défrichent d'une manière incessante, depuis longues années, sont principalement celles de Châtillon-lès-Dombes, de Montluel, Sainte-Croix, Rillieux, Saint-Etienne-sur-Chalaronne, Illiat, Saint-Trivier-sur-Moignans et Villeneuve.

Miribel	a défriché	plus de	50 h.	depuis 1839,
Sainte-Croix	—	plus de	60	depuis 1835,
St-Trivr-sur-Moignans	—	près de	80	depuis 1831,
Châtillon-lès-Dombes	—	plus de	110	depuis 1830,
Illiat	—	plus de	120	depuis 1833.

(1) Deux communes, Thoissey et Montmerle, sont complètement dénuées de bois. Vingt-quatre autres communes, situées sur le littoral de la Saône, du Rhône et de l'Ain, comptent moins de 30 hectares chacune.

Cette ardeur à la transformation du sol est, à quelques égards, un heureux symptôme : elle témoigne du progrès agricole et de l'accroissement des moyens de culture ; elle annonce que la solitude se peuple et s'anime, que l'homme, encouragé par la civilisation, lutte avec plus d'énergie contre le climat insalubre.

Outre les pertes constatées, quelques autres passent inaperçues. Celles-ci sont compensées par le reboisement. En effet, si de grands propriétaires spéculent sur la destruction de leurs bois, si d'humbles cultivateurs, pour donner plus de bien-être à leur famille, poussent la charrue sur quelques parcelles de taillis, il est aussi dans la Dombes de vrais amis de la sylviculture, qui, soigneux de l'avenir, convertissent en bois les pâturages superflus et les terres ingrates.

Ici, le sol s'entr'ouvre et l'arbre qui chancelle
Tombe pour faire place aux fertiles guérets.
Là, ce n'est plus le blé que le sillon recèle :
C'est le gland qui produit de nouvelles forêts.

ARRONDISSEMENT DE BELLEY.

Cet arrondissement comprend le bas Bugey et une partie du haut Bugey. Il ne compte que 25 communes sur lesquelles on défriche, grâce à l'administration supérieure, qui s'oppose avec raison au déboisement des montagnes. La destruction des bois sur les pentes rapides est, en effet, une opération funeste, que condamnent même les partisans de la liberté pour le défrichement des bois de plaine : ils veulent bien reconnaître que lorsque les racines des grands végétaux ne retiennent plus le sol incliné, l'eau pluviale, au lieu de s'infiltrer lentement à travers les herbes, les mousses et les feuilles, pour l'entretien

des sources, s'écoule à la surface, entraîne la terre ameublie par la culture et forme des torrents qui ravagent les vallées.

En 1813, les propriétaires particuliers de cet arrondissement possédaient à l'état de bois	16,064 h.	52 a.
Depuis lors ils ont défriché	295	89
Ce qui réduit le premier chiffre à	15,768	43
Et ils ont acquis de l'Etat, postérieurement au cadastre, la forêt de Lavours contenant	55	81
Maintenant l'étendue totale de leurs bois occupe	15,824	24

c'est-à-dire un peu moins du 8e du territoire (130,937 h. 78 a.)

Les 295 h. 89 a. défrichés se répartissent comme il suit entre les divers cantons :

Belley	52 h.	95 a.	sur	8	communes.
Ambérieux.	10	60	—	3	—
Champagne	0	58	—	1	—
Hauteville	»	»	—	»	—
Lagnieu.	143	85	—	7	—
Lhuis.	0	42	—	1	—
Saint-Rambert . . .	3	72	—	2	—
Seyssel	»	»	—	»	—
Virieu-le-Grand. . .	83	77	—	3	—
Total. . .	295	89		25	

La marche du déboisement dans l'arrondissement de Belley ne progresse pas sensiblement depuis 25 années, quant à l'espace défriché. Mais les déclarations se multiplient. Plusieurs sont repoussées; la plupart ne concernent que de minimes

parcelles. Par exception il a été accordé en 1853 une autorisation de défrichement pour 70 hectares sur la commune de Ceyzérieu. Les autres communes, sur lesquelles le boisement privé fait les pertes les plus fréquentes et les plus importantes sont celles de Lagnieu, Sainte-Julie, Brens, Leyment et Belley.

ARRONDISSEMENT DE NANTUA.

Nous voici dans un arrondissement composé presque entièrement des montagnes du haut Bugey. Là, toutes les parties du sol convenables à l'agriculture sont depuis long-temps livrées à la pioche et à la charrue. Un seul défrichement a été autorisé depuis 1821; c'est un défrichement de 6 h. 95 a. sur la commune de Jujurieux, qui tient encore au bas Bugey. La décision, datée de 1853, est postérieure au cadastre.

La consistance des bois particuliers de cet arrondissement n'exige pas de longues investigations.

Le chiffre cadastral des bois imposables, déduction faite des bois communaux, nous donne l'ancien boisement privé ou du moins celui de 1813, soit	12,927 h.	53 a.
et, tenant compte du défrichement de. . .	6	95
il nous reste pour le boisement actuel. . .	12,920	58

c'est-à-dire un peu moins du 7e de l'étendue territoriale (93,332 h. 58).

ARRONDISSEMENT DE GEX.

Le mont Jura, depuis le pays de Vaud jusqu'aux profonds abîmes du Rhône, sous le fort de l'Ecluse, en face de la

Savoie; — une sauvage vallée à l'ouest de cette énorme montagne, — et à l'est, une partie de la belle vallée de Genève; voilà tout l'arrondissement ou pays de Gex. Les flancs du Jura sont couverts de bois communaux et particuliers; le sol forestier ne s'étend guère au-delà du pied de la montagne. Aussi ne trouve-t-on depuis 1821 qu'un seul exemple de défrichement, comme dans l'arrondissement de Nantua. On a défriché 2 h. 13 a. sur la commune de Gex par suite d'une autorisation de 1838.

Le chiffre des bois particuliers, dégagé de l'ensemble des bois imposables, nous donne exactement le boisement actuel, et il suffit d'ajouter au boisement actuel les 2 h. 13 a. défrichés pour obtenir le boisement de 1813.

Les particuliers possédaient donc en 1813,	5,958 h.	13 a.
et maintenant, après la déduction de . . .	2	13
défrichés, ils possèdent encore	5,956	»
c'est-à-dire le 7e du territoire (42,193 h. 95).		

Le dernier cadastre, comparé au premier qui date de 1810, 1811 et 1825, donne lieu à une observation intéressante: c'est qu'en déduisant la même contenance de bois communaux de l'étendue des bois imposables constatée par les deux opérations, on trouve que les bois particuliers contiennent aujourd'hui 1,937 h. 30 a. de plus qu'à l'époque du premier cadastre.

J'attribue cette différence à ce que certains terrains classés comme pâtures par les premiers géomètres se sont complètement reboisés depuis lors et méritent aujourd'hui le nom de bois. Je suis persuadé que de nouvelles opérations cadastrales constateraient sur d'autres points du département l'accroissement du sol forestier.

Résumons maintenant les résultats obtenus pour chaque arrondissement.

Bois des particuliers en 1813.

Bourg	24,476 h.	95 a.
Trévoux	19,471	07
Belley	16,064	32
Nantua.	12,927	53
Gex	5,958	13
Total. . .	78,898	00

Bois provenant d'aliénations postérieures au cadastre.

Bourg	540 h.	31 a.	806	27
Trévoux	210	15		
Belley	55	81		
Nantua.	»	»		
Gex	»	»		
		Ensemble.	79,704	27

Pertes depuis 1813.

Bourg	1,135	69	2,493	12
Trévoux	1,052	46		
Belley	295	89		
Nantua.	6	95		
Gex	2	13		
		Reste. . .	77,211	15

Bois des particuliers au 1er janvier 1856.

Bourg.	23,881 h.	57 a.
Trévoux.	18,628	76
Belley	15,824	24
Nantua	12,920	58
Gex	5,956	00
Total. . .	77,211	15

Les bois particuliers ont perdu 1 35e de leur étendue depuis 1813, et l'on peut dire, depuis 1790 ; car le boisement privé devait être le même à ces deux époques, à quelques centaines d'hectares près, qui modifieraient peu la proportion de la perte. En tous cas, le département de l'Ain a beaucoup moins perdu que les autres départements en général ; puisque la moyenne de la diminution des bois particuliers depuis 1790 est de 1/10e, suivant ma Notice sur le *Boisement de la France*. De plus, l'étendue boisée appartenant aux particuliers dans le département de l'Ain dépasse la moyenne : elle est à la surface totale du département comme 1 est à 7. 52, tandis que l'ensemble des bois particuliers est à l'ensemble du territoire français comme 1 est à 9 . 13.

Entre 1813 et 1808 l'intervalle n'est pas tel que l'on puisse supposer une différence notable dans le boisement de ces deux années. Or, voici les chiffres donnés par la *Statistique du département de l'Ain* publiée en 1808, page 589. Je les place en regard de mes chiffres de 1813. L'arrondissement de Gex est omis, parce qu'il dépendait en 1808 du département du Léman et que la *Statistique de l'Ain* n'avait pas à s'en occuper alors. L'absence complète de renseignements sur l'arrondissement de Gex constitue maintenant une grave lacune dans cet ouvrage.

Bois des particuliers.

	En 1808.		En 1813.		Différence.	
Bourg,	2,586 h.	(1)	24,476 h.	95 a.	21,890 h.	95 a.
Tréroux,	8,311	(2)	19,471	07	11,160	07
Belley,	9,636	(3)	16,064	32	6,428	32
Nantua,	4,885	(4)	12,927	53	8,042	53
Totaux.	25,418		72,939	87	47,521	87

Ainsi, les auteurs de la *Statistique* de 1808, excusables d'ailleurs puisqu'ils n'avaient pas le cadastre à leur disposition,

sur	72,940 h.
en ont omis	47,522
et n'en ont énoncé que	25,418

N'est-ce pas là un exemple curieux de la manière dont on peut se fourvoyer dans une supputation conjecturale ?

Puisse la rectification d'une telle erreur donner quelque prix à mes recherches !

(1) *Bourg :*	futaie	796,	taillis	1,790,	Total	2,586
(2) *Trévoux :*	—	140.	—	8,171,	—	8,311
(3) *Belley :*	—	1,080,	—	8,556,	—	9,636
(4) *Nantua :*	—	803,	—	4,082,	—	4,885
		2,819		22,599		25,418

Résumé des ressources forestières du département de l'Ain.

En arrivant au terme de cette étude, j'entrevois avec plaisir une conclusion rassurante. Nous avons beaucoup perdu, sans doute; mais nous sommes riches encore. Groupons et comparons les chiffres : l'exposé de la situation réelle adoucira, je l'espère, les regrets inspirés par les aliénations et les défrichements.

Bois et forêts en 1790.

De l'Etat (1)	7,071 h.	19 a.
Des communes et hospices	50,166	59
Des particuliers (2).	78,898	00
	136,135	78

Pertes depuis 1790.

De l'Etat	3,198 h.	62 a.	9,249	86
Des communes et hospices (3)	4,364	39		
Des particuliers (4)	1,686	85		
		Reste. . .	126,885	92

(1) Y compris 11 h. 20 a. boisés ultérieurement.

(2) C'est la contenance de 1813 qui doit être trop faible pour 1790 de quelques centaines d'hectares.

(3) Déduction faite des accroissements.

(4) Même observation; et, de plus, les pertes indiquées sont seulement celles éprouvées depuis 1813.

Boisement au 1er janvier 1856.

De l'Etat.	3,872 h.	57 a.
Des communes et hospices	45,802	20
Des particuliers	77,211	15
Total. . .	126,885	92

Le boisement actuel présente pour chaque arrondissement les chiffres suivants :

BOIS DE L'ARRONDISSEMENT DE BOURG.

De l'Etat	1,062	75	29,321 h.	47 a.
Des comm^{es} et hospices.	4,377	15		
Des particuliers . . .	23,881	57		

BOIS DE L'ARRONDISSEMENT DE TRÉVOUX.

De l'Etat	»	»	18,993	73
Des comm^{es} et hospices.	364	97		
Des particuliers . . .	18,628	76		

BOIS DE L'ARRONDISSEMENT DE BELLEY.

De l'Etat	2,021	46	34,710	72
Des comm^{es} et hospices.	16,865	02		
Des particuliers . . .	15,824	24		

BOIS DE L'ARRONDISSEMENT DE NANTUA.

De l'Etat	755	42	29,506	04
Des comm^{es} et hospices.	15,830	04		
Des particuliers . . .	12,920	58		
A reporter. . .			112,531	96

Report. . . 112,531 h. 96 a.

BOIS DE L'ARRONDISSEMENT DE GEX.

De l'Etat	32	94	14,355	96
Des comm^{es} et hospices.	8,365	02		
Des particuliers	5,956	00		
Total. . .			126,885	92

On vient de le voir, nous n'avons guère perdu que le 15e de notre boisement, tandis que la perte moyenne de la France est du 8e; et le sol forestier, qui nous reste, occupe plus du 5e ou 22 p. °/$_0$ du territoire total (580,659 h. 07), tandis que les bois et forêts de la France couvrent seulement le 6e ou 15 p. °/$_0$ du territoire. Enfin la superficie boisée, répartie entre les habitants de l'Ain, qui sont au nombre de 372,939, d'après le recensement de 1851, donnerait à chacun 0 h. 34. 02, tandis que pareille répartition de l'ensemble des bois entre la population de la France entière, ne donnerait que 0 h. 24. 46.

Ainsi, sous tous les rapports, nous sommes au-dessus de la moyenne.

Quant au rang précis que nous devons tenir parmi les départements les plus boisés, il n'est pas facile de le déterminer, à défaut d'inventaire exact et complet du boisement de chaque département.

Un tableau publié dans les *Annales forestières* (1) nous classe modestement sous le n° 40; mais ce classement, basé sur des documents déja anciens, antérieurs à 1834 et par

(1) Année 1849, page 271.

conséquent à l'achèvement du cadastre, ne mérite aucune confiance.

D'autres tableaux plus récents, insérés par M. Becquerel dans son livre *des Climats*, nous assignent trop flatteusement le n° 14. Une erreur s'est glissée dans le calcul du rapport des bois au territoire : ce rapport est indiqué par 0. 2728, tandis qu'il doit l'être par 0. 2079 (1) seulement, d'après les chiffres de M. Becquerel qui, du reste, augmentent un peu la contenance du territoire et diminuent celle des bois.

La proportion réelle est, comme on l'a vu plus haut, de 0. 22 ou plus exactement de 0. 2185 (2); ce qui nous fait descendre au n° 23. Il est encore assez satisfaisant de ne compter que 22 départements dont le boisement relatif ait plus d'étendue que le nôtre.

Voici la nomenclature de ces 22 départements, classés suivant leur importance forestière, avec le rapport des bois à la superficie territoriale :

1.	Nièvre.	0. 3801
2.	Vosges.	0. 3754
3.	Meurthe	0. 3677
4.	Haut-Rhin	0. 3530
5.	Var.	0. 3303
6.	Hautes-Alpes	0. 3189
7.	Bas-Rhin.	0. 3188
8.	Haute-Marne	0. 3171
9.	Jura	0. 3106
10.	Haute-Saône	0. 2967

(1) Territoire 592,674 h. — Bois 123,249 h. — Rapport 0. 2079 et non 0. 2728.

(2) Terr. réel 580,659 07. — Bois 126,885 92. — Rapport 0. 2185.

11.	Côte-d'Or	0. 2914
12.	Landes	0. 2892
13.	Meuse	0. 2762
14.	Drôme	0. 2715
15.	Isère	0. 2568
16.	Moselle	0. 2554
17.	Doubs	0. 2502
18.	Ariège	0. 2423
19.	Ardennes	0. 2349
20.	Hautes-Pyrénées	0. 2264
21.	Eure	0. 2235
22.	Yonne	0. 2227

Si nous poursuivions cette nomenclature, nous trouverions, au-dessous de l'Ain, deux départements qui nous touchent : Saône-et-Loire au n° 25 avec la proportion de 0. 2067 et le Rhône au n° 51 avec la proportion de 0. 1386. Ce dernier ne contient que des bois particuliers.

Il est à croire que ce classement n'est pas absolument véridique. Peu importe, du reste, le rang précis du département de l'Ain ; il est certain qu'il est au nombre des plus boisés ; c'est l'essentiel.

Je ne supputerai pas les produits de notre sol forestier, en supposant telle étendue de futaie, telle étendue de taillis, tant d'hectares de bonne ou mauvaise nature, tant d'hectares ménagés à tel ou tel âge, peuplés de telle ou telle essence. Je craindrais de me fourvoyer comme la *Statistique de* 1808 en me livrant à l'exercice périlleux des calculs à bases fantastiques (1).

(1) V. l'article *bois et forêts* de la page 585 à la page 590.

Je rappellerai seulement ce que j'ai dit en commençant : que les haies, les pâturages, les bordures des ruisseaux et chemins fournissent un supplément notable de combustible et de bois de service.

J'ajouterai que nos produits ligneux suffisent à notre consommation et au-delà ; car nous expédions à Mâcon, à Genève et surtout à Lyon, des masses considérables de bois de toute nature. Il est vrai que l'usage de la houille a pris à Bourg une certaine extension depuis une douzaine d'années, que l'on brûle même du lignite de Soblay (1). Mais aussi quel accroissement de consommation !

La population augmente ; le luxe descend dans les rangs inférieurs, le bien-être s'introduit partout. Autrefois, dans nos petites villes, les membres d'une famille se groupaient l'hiver autour du même brasier ; maintenant les foyers se multiplient dans la même maison. Alors les feux chômaient de Pâques à la Toussaint ; on les prolonge à présent jusqu'au mois de juin et on les rallume au mois de septembre. Dans nos campagnes, chaque ferme, comme par le passé, consomme des centaines, des milliers de fagots pour la confection des gaufres de blé-noir, pour la préparation des aliments destinés à l'engrais du bétail, pour le chauffage des fours qui servent soit à la cuisson du pain, soit à la dessiccation du maïs ; et le poêle de fonte de la chambre *chauffure* dévore en détail les quartiers de chêne que brûlaient les cheminées sarrasines (2) dont les dernières vont bientôt disparaître.

(1) Les gisements de lignite sont nombreux dans le département de l'Ain. La mine de Soblay est la plus exploitée ; le combustible s'extrait à ciel ouvert et à peu de frais. — Soblay est un hameau de la commune de Saint-Martin-du-Mont, à 17 kil. de Bourg.

(2) Le foyer se trouve au milieu de la *maison* ou pièce principale de la ferme ; on peut l'entourer complètement. La fumée monte sans conduit

Si l'on objecte que le prix du bois a doublé depuis soixante ans, ce n'est pas là, répondrai-je, un indice de la diminution de nos produits forestiers. Le bois a tout simplement subi l'influence de la dépréciation du numéraire. Il a renchéri comme la plupart des choses nécessaires à la vie. Si le double-stère de chêne, qui valait 9 livres en 1789, se vend aujourd'hui 20 francs, n'en est-il pas de même des œufs, du beurre, de la viande et de mille objets? Ne payait-on pas alors

fr. c.		fr. c.		fr. c.
0 20	la douz^e^ d'œufs qui coûte maintenant	0 50	à	0 60?
0 40	le demi-kilo. de beurre qui coûte . .	0 75	à	1 00?
0 30	le demi-kilo. de viande qui coûte . .	0 55	à	0 65?
1 20	la paire de poulets qui coûte maintenant	2 20	à	2 80?
0 60	le double-décalitre de pommes de terre qui coûte maintenant	1 25	à	1 75?
4 50	la paire de souliers (1) qui coûte . .	9 00	à	10 00?

Le prix de toutes ces marchandises ne s'est-il pas élevé dans la même proportion que celui du bois? L'enchérissement du bois ne prouve donc pas que la matière ligneuse soit moins abondante que par le passé.

Au reste, en rassurant les esprits sur la situation actuelle, je ne prétends pas qu'il faille s'endormir dans une complète sécurité. Non, telle n'est pas la seule conséquence à déduire du résultat de mes investigations. Il importe aussi de ne pas laisser diminuer nos produits forestiers, de les augmenter même, pour les tenir au niveau des exigences croissantes de la consommation. Or, l'avenir forestier tient à trois questions

jusqu'au plafond, s'introduit dans une large gaîne conique ou plutôt pyramidale, et sort au dessus du toit par les jours d'une espèce de minaret.

(1) Ces prix de 1789 sont extraits de la *Statistique de l'Ain*, page 448.

législatives toujours pendantes. Comment seront-elles résolues; comment convient-il qu'elles le soient au point de vue de notre département; quelles sont à cet égard nos craintes et nos espérances ? Voilà ce qui doit nous préoccuper.

Abordons un instant ces questions intéressantes ou plutôt reprenons-les d'une manière spéciale, en suivant le même ordre que précédemment. Chacune se rattache à l'une des divisions du boisement :

L'aliénation — aux forêts domaniales,
Le reboisement — aux bois communaux,
Le défrichement — aux bois des particuliers.

C'est l'Etat qui aliène ses forêts. Ce sont les communes qui possèdent les plus vastes terrains à reboiser. Ce sont les particuliers qui défrichent le plus.

Aliénation.

Ecrivant près des forêts qu'étudia Varenne de Fenille, près du foyer, sur la table même où Th. Riboud tenait une plume si féconde, si variée, si dévouée à son pays, je ne puis résister au plaisir d'emprunter à ces deux auteurs bressans des considérations générales sur la vente des forêts de l'Etat. J'insisterai ensuite sur le vœu que j'ai déjà exprimé, en ce qui touche notre département.

Voici l'opinion de Varenne de Fenille :

« Un particulier, disait-il en 1790, qui a reçu le prix de sa forêt vendue, est aussi indifférent sur l'usage que l'acquéreur fera de sa propriété que si elle ne lui eût jamais appartenu ; mais si c'est la nation qui vend, on ne sauroit dire qu'elle demeure sans intérêt, parce que le meilleur aménagement possible de la chose aliénée importe au public consommateur....

« De l'opposition qui existe entre l'intérêt du propriétaire vendeur et du public consommateur, on peut conclure, ce me semble :

« 1° Que l'établissement d'un corps administratif parfait, autant qu'une institution humaine peut l'être, et qui corrigeroit les défauts qu'on reproche à l'ancien régime forestier, seroit incomparablement plus avantageux à la nation que la vente de ses forêts nationales.

« 2° Que cependant il vaut encore mieux les vendre, pourvu que l'on impose des conditions rigoureusement conservatrices aux acquéreurs que d'en confier la régie partiellement à plusieurs corps administratifs, dont les membres n'auroient fait aucune étude forestière et qui n'auroient ni unité dans les principes, ni stabilité personnelle.

« 3° Que le pire de tous les partis à prendre et le plus désastreux seroit une vente sans conditions conservatrices, dont profiteroit une tourbe d'agioteurs régnicoles ou étrangers, qui ne fondent le rétablissement de leur fortune délabrée que sur les calamités publiques (1). »

Voici maintenant quelques extraits du plaidoyer de Th. Riboud pour la défense des 300,000 hectares menacés d'aliénation :

« Qui achètera les bois ? s'écriait-il à la tribune, le 30 août 1814. Des compagnies ou des spéculateurs. Pourquoi les achètera-t-on ? Pour y trouver une bonne affaire. Les achètera-t-on pour conserver ? Non, mais pour abattre. Achètera-t-on les bois médiocres ou mauvais ? Non.... Il y a plus à gagner avec la bonne marchandise qu'avec la mauvaise. Achètera-t-on enfin, pour laisser dormir ses fonds, et pour l'avantage de la postérité ? Vous n'y croyez pas, sans doute, Messieurs.... On choisira les meilleures parties des forêts ; on fera des offres séduisantes, des avances ; ce qui sera vendu le sera à vil prix.... Il ne restera bientôt qu'un simulacre de richesses, des bois mutilés, des bois dont l'administration sera coûteuse, et l'on aura perdu des ressources inappréciables pour la marine, les arts, la haute charpente, les besoins imprévus, une guerre inopinée !....

« Avant que la population et la civilisation eussent constitué de grandes sociétés policées, les peuples n'ont dû considérer les forêts qui couvraient la terre que comme des asiles pour leurs hordes errantes et comme la demeure des animaux dont ils se nourrissaient : leur épaisseur impénétrable, leur obscurité imposante en faisaient le séjour de leurs dieux.... Mais à mesure que les sociétés se sont formées, que les habitations se

(1) Tome I, *Mémoire sur l'aménagement des forêts nationales*, p. 111. V. p. 217, les *Dangers de l'aliénation des bois sans conditions conservatrices*.

sont fixées et rassemblées, les forêts leur ont cédé une portion du territoire ; la culture s'étant introduite, ses conquêtes sur elles ont augmenté, et la diminution des forêts a eu lieu en raison des progrès de la population, de l'agriculture et des arts. Peu à peu les sociétés humaines ont reconnu que les bois restés sur le sol qu'elles occupaient leur devenaient nécessaires. C'est ainsi qu'elles sont arrivées au point de considérer l'existence de ces bois comme liée à leurs besoins et à leur prospérité, et de commencer à s'occuper de leur conservation. Chez plusieurs nations, notamment chez les Gaulois, les idées religieuses en furent la première sauve-garde, et le chêne devint un objet sacré. Bientôt l'autorité civile se joignit à l'autorité de la religion ; des règles de surveillance s'introduisirent pour la conservation de ces dépôts d'une utilité commune ; ces règles se sont insensiblement perfectionnées, et des agents particuliers ont été préposés à leur maintien. Ces précautions, usitées dans tous les pays éclairés, ont retardé la disparition absolue des bois, disparition qui est le fatal précurseur de la décadence du sol et de l'apparition des déserts aux lieux qu'embellissaient autrefois des forêts majestueuses.

« L'influence des bois sur le climat et le sol est incontestable... elle n'est pas moins sensible sur nos besoins et nos jouissances. Voyez ces chênes antiques dont les rameaux touffus ont concouru à de si grands effets physiques lorsqu'ils dominaient dans la forêt.... Debout, ils vous protégèrent de leur ombre bienfaisante ; ils sont renversés, mais leurs vénérables troncs, employés sous cent formes différentes, vont consolider, orner et couvrir vos habitations, unir les deux rives d'un fleuve, faire mouvoir vos usines, vous procurer des meubles utiles ou agréables, vous donner vos chars, vos instruments aratoires, vos barques, vos vaisseaux ; leurs débris dévorés par les flammes vous garantiront des rigueurs de l'hiver, cuiront vos

aliments; enfin leurs cendres dispersées sur cette même terre qui les avait vus naître, lui rendront des sels fécondants et augmenteront vos récoltes!...

« Ce ne fut qu'à l'époque de l'éruption volcanique de la Révolution, que les projets d'aliénation des forêts de l'Etat se manifestèrent; elles devinrent l'objet des spéculations, de la cupidité et du désir de s'enrichir aux dépens de nos neveux. L'Assemblée constituante résista à ces tentatives; elle s'occupa d'une loi d'organisation forestière : mais ce fut ce système d'aliénation, auquel une main puissante et invisible poussait depuis longtemps la France, qui empêcha que cette loi, portée dans les derniers jours de l'Assemblée constituante, ne pût recevoir son complément. Les mêmes efforts en retardèrent et suspendirent l'exécution dans l'Assemblée législative; ils parvinrent aussi à écarter les mêmes mesures à la Convention et dans les Législatures de l'an IV et de l'an V : les partisans de l'aliénation invoquaient tous les motifs qu'on fait valoir aujourd'hui : la difficulté des circonstances, la pénurie des ressources, l'inconvénient des propriétés publiques.... Mais, malgré cette impulsion qui dura onze années, et fut mise en œuvre sous cinq Assemblées, elles reconnurent toutes que les mots, *vente des forêts*, étaient synonymes d'*anéantissement des forêts*. Le Corps législatif de l'an VII consacra de nouveau leur inaliénabilité; les intérêts des générations et ceux de notre marine furent respectés. Ce Corps sentit que permettre cette mesure, c'était favoriser les vœux de l'Angleterre avec laquelle on était en guerre. Le dernier gouvernement, malgré ses besoins, ses dépenses et ses guerres continuelles, n'a songé à recourir aux bois de l'Etat qu'à l'approche de ses derniers moments.... Aujourd'hui que la France est rentrée dans son état antérieur à la Révolution, ne doit-elle pas ménager les uniques ressources de sa marine?... La chose importante à

considérer, c'est l'avenir. Les futaies sont l'ouvrage des siècles et non des jours.... Ce serait une grande erreur que de compter sur celles des particuliers : elles s'appauvrissent et diminueront de plus en plus.... (1) »

Cet éloquent plaidoyer ne sauva pas les 300,000 hectares : leur vente fut résolue le 23 septembre 1814. L'aliénation commencée fut, il est vrai, suspendue par la loi du 28 avril 1816 ; mais on la reprit en 1818, en vertu de la loi du 25 mars 1817.

Cette dernière loi affecta, de plus, tous les bois domaniaux de la caisse d'amortissement, à l'exception de la quantité nécessaire pour former un revenu net de 4 millions, destiné à la dotation des établissements ecclésiastiques. Tout en défendant les intérêts du clergé, qui réclamait la restitution de tous les biens monastiques, M. de Bonald défendit aussi les forêts :

« Vendre les forêts, dit-il, ce serait ruiner à jamais les productions destinées à soutenir les générations pendant la durée des siècles. Et l'on propose cette mesure funeste, lorsque la France périt (2) sous la division des propriétés, cause croissante du renchérissement des subsistances, et qui fait que nous mourrons de faim quand chacun aura un arpent de terre à cultiver. Je ne puis m'expliquer à moi-même ce luxe de destruction. Nous semblons agités, comme ces coupables de l'antiquité, par cette fureur sacrée qui les portait à se déchirer de leurs propres mains ; nous accomplirons ainsi cette prédiction d'un grand ministre : *La France périra faute de bois*. Ah ! si les chênes que vous voulez abattre, semblables à ceux de

(1) *Opinion de M. Riboud sur le projet de loi relatif aux Finances*, pages 19 et suivantes.

(1) Discours prononcé en 1817, année de disette.

Dodonę, rendaient des oracles, ils ne vous prédiraient que des malheurs.... (1) »

Une fois entamé, le domaine forestier de l'Etat fut menacé par toutes les crises financières, et plusieurs fois les atteintes ont suivi les menaces.

Ce sont les forêts qui payèrent les frais de la révolution de 1830. La loi du 25 mars 1831 en autorisa la vente jusqu'à concurrence de 4 millions de revenu net, et exonéra le sol domanial de la réserve faite en faveur du clergé en 1817.

C'est encore aux forêts que la loi du 7 août 1850 et les décrets des 17 et 27 mars 1852 ont demandé 50 millions pour combler le nouveau déficit du budget.

Enfin la loi du 5 mai 1855, votée le 12 avril précédent, a permis un nouveau sacrifice de la valeur de 15 millions.

La France, par suite de ces diverses aliénations, a perdu depuis 1790 le *tiers* de ses forêts domaniales; et le département de l'Ain près de *moitié* de celles qui couvraient son territoire.

Que les dernières, qui végètent sur les hauteurs du Bugey et dans la plaine de la Bresse, soient respectées à l'avenir! Tel est le vœu déjà formé que je renouvelle ici.

Notre tribut a été assez large; qu'on nous laisse nos 3,872 hectares 57 ares de forêts domaniales! Ces forêts ont peu d'importance comme étendue; mais la nature de leur peuplement, les futaies qu'elles présentent ou qu'elles promettent, les rendent très-précieuses pour le pays. Les sapinières du Bugey fournissent à Lyon une partie de ses bois de service. Les chênes de la Bresse sont équarris pour nos constructions, desciés pour les bateaux et les navires, ou fendus en merrain pour les vignobles du Mâconnais et du Revermont. Que

(1) Citation extraite de Dalloz, vol. *Forêts*, page 66.

deviendrait la ville de Bourg sans les forêts domaniales qui l'avoisinent et qui approvisionnent plusieurs de ses chantiers en bois de charpente et de chauffage, et même en charbon? Que deviendrait-elle sans la forêt de Seillon qui lui sert de promenade pendant l'été, où l'indigent de ses faubourgs ramasse en toutes saisons le bois mort nécessaire à son ménage? C'est assez du sacrifice récent de neuf cantons détachés, que la masse verdoyante ne disparaisse pas de la longue colline qui forme au midi l'horizon de notre cité! Que les générations futures puissent admirer comme nous la forêt qui fut chère à Varenne de Fenille, celle à laquelle il pensait en écrivant le préambule de ses expériences sur le chêne :

« On ne pénètre point l'enceinte d'une vaste forêt de chênes sans être ému : on se plaît à en parcourir les détours; on ne s'en arrache qu'avec peine; on y revient avec délices, tant le spectacle en est riche et varié, imposant et majestueux (1). »

« L'arbre, dit-il plus loin, qui a servi aux premières observations que j'ai faites sur le chêne, provenoit de la forêt de Seillon qui en fournit beaucoup à la marine (2). »

« Depuis ma jeunesse, dit-il ailleurs, j'ai tous les ans sous les yeux une fort belle forêt aujourd'hui nationale.... Cette forêt, située à très-peu de distance de Bourg, appartenoit à un monastère de chartreux. Les religieux, exempts des entraves des maîtrises, administroient leurs bois avec beaucoup d'économie et de sagesse.

« La forêt de Seillon est mélangée de futaie et de taillis. J'y ai vu des taillis magnifiques; mais la majeure partie croît en futaie.... Elle fournissoit habituellement de très-beaux arbres pour la marine et une grande quantité de merrain (3). »

(1) Tome II, page 263. — (2) Id., page 265.
(3) Tome I, pages 158 et 210.

Le vœu que je forme est heureusement prématuré. Selon toute apparence, le système des aliénations ne continuera pas. Celui des emprunts volontaires, dont le succès est éprouvé, sera désormais la ressource extraordinaire du Trésor. Le Gouvernement actuel est trop éclairé sur les intérêts du pays et de l'avenir pour donner plus longtemps l'exemple de la destruction des forêts.

« Qui, mieux que le Gouvernement, a très-bien dit M. le baron Paul de Richemont, rapporteur de la dernière loi d'aliénation, est en position d'apprécier dans toute leur étendue les inconvénients graves qui résultent de l'emploi de pareilles ressources? L'énumération en est longue : aliénation de biens productifs; avilissement du prix des bois et, dès-lors, réduction des revenus ordinaires, par suite de la concurrence que l'Etat se fait à lui-même en livrant à la vente, en même temps que le produit de ses coupes, la superficie et le fonds même des forêts qu'il aliène, avec concession du droit de défricher; concurrence à la propriété foncière privée, qu'il atteint dans un de ses principaux revenus, tarissant ainsi, momentanément au moins, une source de produits pour le Trésor. Enfin l'hygiène publique, la fécondité du sol, intimement liées à la conservation des bois, l'intérêt si grand de nos constructions navales, sans omettre celui des constructions privées, tout fait une loi de se montrer avare de l'aliénation des forêts de l'Etat (1).

(1) *Moniteur*, Compte-rendu de la séance du 12 avril 1855.

Reboisement.

Le reboisement augmente la production ligneuse, améliore le régime des eaux, — et met en rapport des terrains presque sans valeur.

Notre département est assez boisé pour qu'il n'y ait pas urgence d'accroître le sol forestier. Examinons la question d'*opportunité* sous ses deux autres faces.

Dans la lutte perpétuelle de l'homme avec la nature, les plaines et le fond des vallées, dont la terre est plus substantielle, éprouvent d'abord les plus larges atteintes. Les collines, les rampes inférieures des montagnes sont ensuite déboisées. Puis la culture, s'élevant graduellement, finit par s'emparer des pentes rapides, par s'étendre jusqu'au bord des précipices. Alors l'imprudent laboureur confie au sol ameubli des semences qui seront entraînées au fond de l'abîme par la première pluie torrentielle. Telle est la marche que semble avoir suivie le défrichement dans nos anciennes provinces.

Jules César, poursuivant les Helvètes, dut faire çà et là de vastes clairières dans les forêts des plaines de la Bresse, car il n'avait pas pour les chênes le respect des druides. *Omnibus arboribus longè latèque in finibus excisis* (1).

Au VIIIe siècle, les débris des armées sarrasines s'établirent sur la rive gauche de la Saône et créèrent, à la place des bois, de belles prairies, des champs fertiles et ces villages de Boz, Arbigny, Sermoyer, Reyssouze, etc., qui ont conservé jusqu'à nos jours une physionomie particulière (2).

(1) Comment., liv. IV.

(2) V. *Recherches sur l'origine, les mœurs et les usages de quelques com-*

Au XVe siècle, le Revermont, dont les montagnes ne sont que des collines auprès de celles du Bugey, présentait déjà des vignes et terres incultes ; ce qu'on nomme encore aujourd'hui des *ermitures*. Les vignes hautes du Revermont ne prospèrent qu'autant que l'on remonte le sol descendu par l'effet de la déclivité, du binage ou des eaux. Si ce dur labeur est négligé, les ceps dépérissent, la couche de terre végétale diminue ; bientôt la vigne est abandonnée. Avec le temps quelques épines noires surgissent à travers les pierrailles délavées par les eaux pluviales. La vigne avait été créée aux dépens d'un bois. Le bois a disparu, la vigne disparaît à son tour ; après le bois et la vigne, plus rien qu'une tache grisâtre aux flancs de la montagne. Il en était déjà ainsi au XVe siècle. On lit dans un acte de 1430 que l'abbé de Saint-Oyen-de-Joux abergea des *ermitures* aux habitants de Jasseron : *Abergamus et concedimus omnes et singulas... vineas sitas apud Jasseronem... tàm cultas quàm incultas possessas et vacantes... Item abergamus omnes et singulas hermituras et desertos nunc vacantes et incultos remanentes impossessos.*

Au XVIIe siècle, les montagnards du Bugey cultivaient leurs bois communaux. Les bois avaient peu de valeur. Chacun labourait et semait où bon lui semblait, soit sur les lisières, soit à l'intérieur des massifs.

Sous Louis XV, le défrichement fit de tels progrès dans nos montagnes qu'un arrêt du Conseil l'interdit sous peine de mort ; peine trop rigoureuse pour être appliquée et qui sans doute arrêta moins le mal qu'une surveillance plus active.

Pendant la Révolution, les bois furent dévastés plutôt que

munes voisines de la Saône, par M. Th. Riboud, correspondant de l'Institut national. — Annuaire de l'Ain de 1806 et t. V des Mémoires de l'Académie celtique.

détruits. Le déboisement des montagnes ne prit pas, comme en d'autres départements, des proportions désastreuses.

Maintenant, sans doute, quelques sources tarissent l'été; quelques pentes trop rapides sont cultivées ou plantées de vignes; quelques pâturages inclinés ne peuvent retenir les eaux comme les bois qui végétaient à leur place; des terres s'éboulent; des ravins se creusent; les pluies détachent de certaines montagnes des pierres, des rochers, qui vont se briser sur l'herbe des prairies. Mais ces accidents sont rares et partiels : notre pays ne connaît pas, comme les Basses-Alpes, ces torrents furieux qui ravagent des vallées entières.

Il n'y a donc pas urgence d'améliorer le régime des eaux. Passons au troisième motif d'opportunité du reboisement.

Quelques-unes des communes de la Bresse et de la Dombes possèdent d'assez grandes étendues de sol improductif. L'agronome gémit à la vue des genêts et des fougères qui les couvrent; le forestier s'étonne que l'on défriche des bois utiles, tandis que l'on ne défriche pas des landes inutiles.

Mais lorsque l'on parcourt les diverses chaînes du Revermont et quelques parties du Bugey, le regard est encore plus attristé : on voit des montagnes entières qui ne présentent ni cultures ni végétation arborescente. Ce sont de vastes pâturages communaux où l'on rencontre des buis, des genevriers, un peu d'herbe autour de roches calcaires, çà et là quelques pelouses, quelques vestiges d'ancien boisement. Ces terrains font vivre tant bien que mal les bestiaux du village voisin, quand la sécheresse ne les rend pas complètement arides. C'est là un mince profit. Certainement il serait avantageux aux communes de les remettre en bois. En procédant partiellement, elles ne se priveraient même pas du parcours, qu'elles retrouveraient d'ailleurs dans les taillis devenus grands, au fur et à mesure que les plantations s'étendraient sur les friches.

Ces montagnes dénudées ne sont pas toutes susceptibles de reboisement. Les rochers couvrent parfois de larges espaces sans interstices de terre végétale ou forment un sous-sol impénétrable, à quelques centimètres de la surface. Mais la majeure partie de ces pâturages pourraient être replantés; quelques-uns même se transformeraient en bois par la seule interdiction du parcours.

Dans le Revermont, qui occupe la sixième partie de l'arrondissement de Bourg, j'ai compté 2,716 hectares de terrains communaux susceptibles de reboisement. On en compterait, je présume, 10 à 15 mille dans les autres arrondissements montagneux.

La mise en valeur de nos landes communales étant reconnue profitable, la question du reboisement nous intéresse et mérite un instant d'attention.

Au siècle dernier, un célèbre naturaliste déplorait déjà l'inutilité des friches communales et proposait de les semer ou planter. « Combien y a-t-il dans le royaume, disait Buffon, de terres inutiles, de landes, de bruyères, de communes qui sont absolument stériles! La Bretagne, le Poitou, la Guyenne, la Bourgogne, la Champagne et plusieurs autres provinces, ne contiennent que trop de ces terres inutiles. Quel avantage pour l'Etat si on pouvait les mettre en valeur! La plupart de ces terrains étaient autrefois en nature de bois, comme je l'ai remarqué dans plusieurs de ces cantons déserts, où l'on trouve encore quelques vieilles souches presque entièrement pourries. Il est à croire qu'on a peu à peu dégradé les bois de ces terrains, comme on dégrade aujourd'hui les communes de Bretagne, et que, par la succession des temps, on les a absolument dégarnis. Nous pouvons donc raisonnablement espérer de rétablir ce que nous avons détruit. On n'a pas de

regret à voir des rochers nus, des montagnes couvertes de glace ne rien produire ; mais comment peut-on s'accoutumer à souffrir, au milieu des meilleures provinces d'un royaume, de bonnes terres en friches, des contrées entières mortes pour l'Etat? Je dis de bonnes terres, parce que j'en ai vu et j'en ai fait défricher, qui non seulement étaient de qualité à produire de bon bois, même des grains de toute espèce. Il ne s'agirait donc que de semer ou planter ces terrains; mais il faudrait que cela pût se faire sans grande dépense; ce qui ne laisse pas que d'avoir quelques difficultés.... (1) »

L'idée du reboisement sommeilla jusqu'à la Révolution. A cette époque on abusa de la liberté de défricher comme des autres libertés; le déboisement devint en certaines provinces une véritable calamité. L'opinion publique s'en émut. Depuis lors, l'administration des forêts (2), les préfets, les conseils généraux et d'arrondissements, les assemblées législatives, les sociétés savantes, les journaux, les économistes, tous les hommes d'intelligence et de bonne intention s'enquirent du remède aux tristes effets de la dénudation des montagnes et, en général, du meilleur emploi des biens communaux.

Le département de l'Ain, par sympathie, par prévoyance ou par espoir d'un meilleur rendement des terrains vagues, prit un vif intérêt à la solution du problème et le témoigna de toutes manières : le préfet par la distribution de primes; les conseils d'arrondissement, le conseil général par l'expression de vœux judicieux; la Société d'Emulation de l'Ain par l'ouverture d'un concours; M. Puvis, président de cette Société, par un

(1) *Sur la conservation et le rétablissement des forêts*, tom. I, p. 745 des œuvres de Buffon, édition Furne, 1838.

(2) V. diverses circulaires de l'administration des forêts, notamment celle du 4 novembre 1807 : *repeuplement des pentes et sommets des montagnes.*

écrit sur la *plantation des terrains en pente ;* M. Chevrier-Corcelles par ses Observations sur les *biens communaux* à propos d'un code rural ; M. Dufour par un excellent rapport au Conseil général, par ses articles dans le *Courrier de l'Ain ;* M. Guillemot, avocat, par ses mémoires sur le *morcellement* et sur le *meilleur emploi des pâturages ;* M. Tendret, M. Maissiat (1) par leurs discours à l'Assemblée nationale ; la ville de Bourg par la mise en culture et l'amodiation de 38 hectares du pâturage communal des Vennes.

Chemin faisant, la question des biens communaux s'est élucidée. Maintenant on s'accorde à reconnaître qu'ils ne doivent être ni vendus ni partagés, ce qui dépouillerait les générations à venir au profit de la génération présente ; qu'il convient de défricher les pâturages de la plaine, à moins qu'ils ne soient impropres à la culture, et de reboiser ceux de la montagne.

A l'égard des premiers, le système d'amodiation, adopté par la ville de Bourg, et que M. Tendret proposait de rendre obligatoire pour toutes les communes (2) semble concilier tous les intérêts sérieux, s'il est appliqué de manière à ce que le pauvre soit indemnisé de la perte ou diminution de son droit de parcours par les produits élevés du lot qui lui est donné à bail. L'expérience a déjà démontré dans notre pays l'avantage de ce système (3). Le projet de 1848 sera sans doute repris

(1) On n'oublie pas avec quel talent, avec quelle énergie le docteur Maissiat défendit l'administration forestière dans les séances du 4 décembre 1848 et du 17 avril 1849.

(2) Rapport à l'Assemblée nationale, séance du 28 août 1848 ; *Annales forestières*, année 1848, p. 356.

(3) L'exemple donné en 1831 par la ville de Bourg a été suivi par plusieurs communes, notamment par celles de Treffort, Saint-Maurice-de-Rémens et Château-Gaillard. V. pour ces deux dernières, le rapport de M. Vicaire,

bientôt par le Corps législatif et cette fois adopté avec plus ou moins de modifications.

A l'égard des friches en montagne, la solution ne paraît pas aussi prochaine. La difficulté indiquée par Buffon, celle de la dépense, subsiste toujours, et cette difficulté n'est pas la seule. Le gouvernement de Louis-Philippe, qui étudia plusieurs années la question, hésita long-temps s'il enlèverait les ressources abusives de la dépaissance à de misérables familles, comme il en est tant, surtout dans les montagnes.

Vers la fin de 1848, M. Dufournel, représentant de la Haute-Saône, trancha la difficulté d'argent par une combinaison hardie. Reboiser 500,000 hectares avec prime de 125 francs par hectare, et affecter à cette dépense, qui pouvait s'élever à 62,500,000 francs, le produit de l'aliénation de 100,000 hectares de forêts : voilà ce qu'il proposait. M. Maissiat lui opposa de solides arguments, développés avec toute la science d'un forestier consommé (1). Son projet fut renvoyé à une commission, reparut en 1850 et s'évanouit l'année suivante.

M. le comte Beugnot, rapporteur de la commission chargée du projet de loi qui échoua en même temps que celui de M. Dufournel, a prétendu que la distribution gratuite de semences et de plants, les primes, les récompenses honorifiques, etc., n'auraient que des effets restreints; qu'il fallait une cause générale poussant avec énergie les propriétaires aux travaux de reboisement; qu'il n'en voyait pas de plus puissante et de plus assurée que d'élever la valeur des bois situés sur les

notaire à Ambérieu, duquel il résulte qu'elles ont défriché avec succès 170 hectares en 1850. *Journal de la Société d'Emulation de l'Ain*, année 1850, p. 111.

(1) V. ce discours dans les *Annales forestières*, année 1849, p. 105.

montagnes et les collines, en permettant de défricher en plaine; *que tout autre encouragement serait sans effet* (1).

L'appréciation est un peu légère ; les faits accomplis la contredisent. Dans plusieurs départements, les Vosges, le Bas-Rhin, la Haute-Loire, le Puy-de-Dôme, des reboisements de terrains communaux ont été effectués sur une grande échelle. Dans l'espace de dix années, de 1843 à 1853, le conseil général et la Société d'agriculture du Puy-de-Dôme ont consacré 82,481 francs aux reboisements. Avec cette somme on a reboisé 1,127 hectares de pâtures communales dont la valeur s'est élevée de 112,700 francs à 225,400 francs par suite de leur transformation. Les nombreuses communes ainsi enrichies n'ont eu à supporter que les frais de garderie et la suspension momentanée du paccage (2).

Les encouragements ne sont donc pas inefficaces; il est donc possible d'atteindre le but sans mesures coërcitives, sans le singulier expédient du défrichement des plaines et de la cherté du bois.

Si le régime des eaux nécessite en certains départements le reboisement immédiat et le concours d'une législation exceptionnelle, les encouragements suffiront pour le plus grand nombre et pour le nôtre en particulier.

« Une centaine de mille francs que le ministère distribuerait chaque année, disait en 1839 M. Puvis, des médailles, des mentions honorables accordées par la Société centrale, par les Sociétés de département aux particuliers qui se seraient le plus distingués dans ces plantations, agiraient très-puissamment, nous le pensons, sur un certain nombre de propriétaires, et

(1) *Annales forestières*, année 1851, p. 79.

(2) *Annales forestières*, année 1854, p. 170; année 1855, p. 42.

l'exemple une fois donné par les communes et par eux deviendrait bientôt contagieux (1). »

La même confiance était déjà exprimée en 1803 par un autre écrivain de notre pays, dont j'aime à citer les ouvrages. Voici son opinion motivée d'abord sur quelques faits récents, puis sur d'anciens usages dont il évoque le souvenir avec ce charme de style qui lui était si naturel.

« Les autorités administratives peuvent opérer de plus grands effets avec moins de frais encore, si elles veulent exciter l'enthousiasme et encourager par des récompenses ou de légères distinctions. Dans l'hiver de l'an XI, il a été planté dans le département du Haut-Rhin 504,695 pieds d'arbres. A la même époque 30,000 ont été plantés dans une forêt appartenant à la ville d'Auxonne, par les soins de M. Gilles, l'un de ses magistrats. Dans quelques départements, un jour ou deux sont consacrés, chaque année, aux plantations publiques dans chaque commune, et ces jours sont une véritable fête; ailleurs on a rétabli des usages anciens et respectables, qui consacraient par des plantations des événements importants ou chers aux cœurs des citoyens. Qui ne se souvient parmi nous des antiques ormeaux plantés sur les places publiques remontant à la domination sarde, de ces *Rosny* qui dans la plupart des communes de France rappelaient le meilleur ami de Henri IV et le plus grand des ministres! Ne vient-on pas d'abattre dans la commune de Ceyzériat, au lieu de *Godelaize*, à peu de distance de Bourg, une plantation de beaux chênes alignés au cordeau que la tradition assure avoir été plantés successivement d'après un usage, par chaque couple nouvellement uni. Ce moyen heureux et simple de perpétuer de doux souvenirs ne pourrait-il pas être renouvelé dans toutes les communes, ne

(1) *Plantation des terrains en pente.*

pourrait-on pas marquer ainsi toutes les circonstances agréables de la vie des hommes, la naissance des enfants, les mariages? Le petit-fils n'approcherait qu'avec un respect religieux l'arbre que son aïeul confia à la terre lorsque son père vit le jour! Le mûrier planté par Shakspeare au-devant de sa porte n'a-t-il pas été pendant plusieurs siècles l'objet de la vénération de toute l'Angleterre (1), et la main qui osa l'abattre dans le dernier siècle ne fut-elle pas regardée comme parricide? Diverses contrées de l'Allemagne ne nous offrent-elles pas de semblables exemples, et ne pourrait-on pas ainsi diriger l'expression du sentiment vers l'utilité commune? Que chaque homme au-dessus de vingt jusqu'à soixante ans soit seulement tenu de planter par année, ou de faire planter, deux arbres forestiers quelconques dans le lieu qui sera désigné, en peu de temps des terrains dépouillés seront couverts d'une multitude d'arbres dont les feuillages seront agités par les vents, et fixeront des vapeurs bienfaisantes, tandis que l'accroissement de leur tronc préparera des ressources pour la postérité (2). »

(1) Ce mûrier, qui fut en effet, disent les biographes, honoré d'un culte particulier dans le Warwickshire, fut abattu en 1759, et l'on en fit des tabatières et autres objets qui se multiplièrent comme la canne de Voltaire.

Je possède une de ces reliques; c'est une tablette sculptée représentant les armes du grand poëte. J'ignore si elle est authentique. Mais elle porte des notes autographes de l'auteur que je cite et de M. de Bohan l'aîné (*): c'est assez pour que je la conserve précieusement. Ph. L.

(2) Th. Riboud, *Observations sur quelques objets principaux d'amélioration en agriculture*, p. 76.

(*) Officier de cavalerie, auteur de l'EXAMEN CRITIQUE DU MILITAIRE FRANÇAIS.

Défrichement.

Depuis trois siècles, sauf un intervalle de quelques années, le défrichement des bois est interdit dans l'intérêt général (1); un particulier ne peut défricher qu'autant qu'il en a obtenu l'autorisation du gouvernement ou que son bois se trouve dans certaines conditions exceptionnelles. Cette espèce de servitude, avec laquelle s'acquiert ou se transmet la propriété forestière, a *été* maintenue par le code de 1827, dont les dispositions transitoires ont été prorogées par quatre lois successives jusqu'au 31 juillet 1856.

Quelle sera la législation future, ou du moins quelles sont les tendances manifestées? Dans quelle mesure le défrichement peut-il atteindre désormais le département de l'Ain, sans nuire au sol, au climat et à la consommation? Voilà les questions intéressantes auxquelles il me reste à répondre. Commençons par le simple énoncé des opinions diverses qui se sont produites.

En 1834, M. Anisson-Duperron, député, proposa sans succès la liberté du défrichement dans les plaines et le reboisement des montagnes. Trois ou quatre tentatives dans les législatures suivantes ne furent pas plus heureuses.

En 1841, le conseil général de la Nièvre demanda la même liberté pour les bois en plaine et en vallée.

En 1842, M. Noirot-Bonnet, dans les *Annales forestières*, se prononça pour le maintien de l'interdiction, par le motif que le défrichement n'était avantageux que sur les sols de première classe et qu'il fallait protéger l'intérêt public contre les fausses combinaisons de l'intérêt particulier (2).

(1) V. au chapitre des *Bois des particuliers* l'origine de cette interdiction, p. 3.

(2) *Annales forestières*, tom. I, p. 41.

La même année, dans le même recueil, M. L. Beaussire conclut à l'opportunité de deux prohibitions : « La prohibition générale par contrée, applicable même à tous les bois en plaine, laquelle serait *temporaire*, et la prohibition particulière par forêt qui serait *absolue*, parce qu'elle ne s'appliquerait qu'à des bois notoirement reconnus non susceptibles de défrichement, soit par la déclivité du sol, soit par une action protectrice quelconque qui lui serait attribuée (1). »

En 1844, le *Journal des Economistes* publia et les *Annales forestières* reproduisirent un long travail intitulé : *De la propriété forestière en France et des moyens d'en arrêter le défrichement*. L'auteur, M. Raoul-Duval, conseiller à la cour royale d'Amiens, résumait ainsi sa pensée :

« Point de prohibitions de défrichement ! elles sont attentatoires au droit de propriété, elles sont injustes et n'atteignent qu'imparfaitement leur but. Si l'on veut arrêter la destruction des bois sur le sol français, il faut qu'on fasse cesser l'intérêt qui le détermine. Pour y parvenir, revisez l'assiette de l'impôt foncier quant à cette nature de propriété; améliorez les chemins.... ; obtenez, pour le transport des bois, l'abaissement du tarif des canaux.... ; organisez enfin contre le maraudage une législation suffisamment protectrice : et quand vous aurez fait tout cela, élevez les tarifs des douanes, vous aurez, soyez-en sûrs, arrêté les défrichements, vous aurez sauvé les richesses forestières de la France, et vous serez parvenus à cet heureux résultat par des moyens dont l'équité aura été aussi complète que la puissance (2). »

En 1845, la direction des *Annales forestières* commença l'exposition d'un système qu'elle ne cessa de préconiser, système

(1) *Annales forestières*, tom. I, p. 400.
(2) *Idem*, tom. III, p. 608.

dont le germe était dans l'article de M. Beaussire et plus encore dans celui de M. Duval. Nous le retrouverons plus loin, lorsqu'il sera complètement éclos.

La même année, M. Noirot aîné, de Dijon, considéra l'autorisation de défricher en plaine comme une faveur qu'il ne fallait accorder qu'aux propriétaires qui l'auraient méritée par des plantations en montagne (1).

Encore la même année, M. G. de Villemotte prétendit qu'on devrait « faire payer à ceux qui défrichent une indemnité qui serait consacrée soit à boiser les terres incultes appartenant à l'Etat ou aux communes, soit à donner des primes aux propriétaires qui boiseraient des landes, des bruyères, des terres stériles (2). »

Les conseils généraux avaient été consultés sur la question du défrichement; 70 répondirent dans les sessions de 1844 et 1845. Sur ce nombre, 2 demandèrent la liberté absolue en plaine et en montagne, 25 la liberté absolue en plaine seulement, et 45 le maintien du régime actuel soit à titre définitif, soit à titre provisoire.

En 1846, le ministre des finances proposa la prorogation, jusqu'à nouvel ordre, des dispositions transitoires du code forestier, renforcées de quelques garanties contre l'abus des autorisations et contre les exploitations vicieuses ayant pour but d'éluder la prohibition.

La commission de la Chambre des Pairs, dont M. le comte Beugnot était rapporteur, changea totalement le projet du ministre, en supprimant les dernières garanties et en stipulant qu'aucun motif d'opposition aux déclarations de défrichement ne pourrait être admis, si ce n'est la situation des bois sur le

(1) *Annales forestières*, tom. IV, p. 531.
(2) *Id.*, p. 446.

sommet ou le penchant d'une montagne, sur des dunes ou à une distance du Rhin moindre de cinq kilomètres; ce qui revenait à dire que l'autorisation ne pourrait être refusée pour les bois en plaine. — La session était avancée; on ne discuta ni le projet ni l'amendement.

A la session suivante, le ministre des finances rapporta le même projet, compliqué de dispositions sur les moyens d'arrêter les inondations, sur le déboisement des montagnes et sur l'assimilation complète des gardes et brigadiers forestiers des communes à ceux de l'Etat. La commission ne fut pas favorable à ce projet.

M. d'Angeville, député de l'Ain, qui en faisait partie, se prononça énergiquement pour la liberté du défrichement en plaine. Le projet fut retiré. Le titre XV du code forestier fut simplement prorogé jusqu'au 31 juillet 1850, après une discussion dans laquelle M. Vivien insista pour l'instruction collective des déclarations de volonté de défricher, qui toutes devraient être déposées avant le 1er mars de chaque année.

M. Dupin aîné, rendant compte au comice de Clamecy de la prorogation du régime provisoire, exprima la même opinion que M. d'Angeville.

Quelque temps avant, M. Legros-Saint-Ange, inspecteur des forêts de la couronne, avait soutenu le projet ministériel dans les *Annales forestières* (1).

En 1848, apparut la fameuse proposition *Dufournel* sur le reboisement et le défrichement. Je l'ai fait connaître au chapitre précédent; je ne la rappelle ici que pour dire qu'elle ne s'appliquait pas alors aux bois des particuliers.

C'est aussi en 1848 que fut décrétée la taxe de 25 p. % de la plus-value des bois défrichés, réalisation fiscale de l'idée de

(1) Tom. VI, p. 250.

M. de Villemotte. — En 1850 la taxe fut supprimée; le titre XV du code forestier fut encore prorogé d'une année.

En 1851 reparut la proposition Dufournel avec modifications et additions. Cette fois elle s'occupa des bois des particuliers pour reproduire l'idée de M. de Villemotte et renchérir sur le décret du gouvernement provisoire, en subordonnant le droit de défricher au paiement des *deux cinquièmes* de la plus-value (1).

La commission, chargée de réviser les dispositions transitoires du code forestier et d'examiner la proposition Dufournel, présenta, par l'organe de M. le comte Beugnot, un rapport détaillé, envisageant la question du défrichement sous toutes ses faces et se terminant par un autre projet de loi dont voici le sens : — 1° Classement, dans chaque arrondissement communal, par une commission spéciale, des bois des particuliers en bois de montagne et bois de plaine, avec indication de ceux en montagne qui pourraient être défrichés sans inconvénient. — 2° Pleine liberté pour les bois en plaine. — 3° Coupes à blanc étoc dans les bois résineux considérées comme défrichements (2).

Les *Annales forestières* publièrent la même année (3) un rapport adressé en 1846 ou 1847 au ministre des finances par le directeur général de l'administration des forêts. Les conclusions de M. le directeur général étaient les mêmes que celles de M. le comte Beugnot.

Le rapport de la commission fut vigoureusement attaqué par M. Monnet, représentant de la Meurthe, et le régime provisoire fut encore maintenu jusqu'au 31 juillet 1853.

En 1853, le gouvernement, à bout d'études et d'espoir

(1) *Annales forestières*, tom. X, p. 134.
(2) *Id.*, tom. X, p. 133.
(3) *Id.*, tom. X, p. 108 et 154.

de conciliation, demanda au Corps législatif la prolongation illimitée du titre XV du code forestier, c'est-à-dire, du régime d'interdiction mitigé par les autorisations ministérielles. La commission, chargée de l'examen du projet de loi, croyant encore à la solution possible de la question, modifia le projet en limitant à trois ans la durée du régime actuel. Cette modification fut adoptée. Les trois ans expirent le 31 juillet 1856.

En 1854, la direction des *Annales forestières* développa largement son système de liberté inoffensive pour le défrichement des bois en plaine, liberté séduisante, mais dont l'innocuité n'offre pas d'autre garantie que l'espérance de réformes accessoires plus ou moins réalisables avec le temps (1). Voici l'ensemble du système : — 1° Amélioration des conditions de la propriété forestière, c'est-à-dire : révision des tarifs de la douane, des octrois, des chemins de fer et des canaux; organisation d'une législation sévère contre le maraudage; diminution de l'impôt foncier; amélioration des chemins et cours d'eau pour le transport et le flottage des bois. — 2° Aménagement en futaie des bois de l'Etat. — 3° Reconnaissance et classement de la portion du sol forestier dont l'intérêt public, à quelque point de vue que ce soit, exige la conservation. — 4° Défense absolue de défricher, pour cette portion, sauf révision du tableau de classement tous les 10 ou 20 ans. — 5° Faculté de défricher pour le surplus.

Telles sont les diverses phases de la question du défrichement. Résumons et classons les principales solutions proposées.

1° Liberté entière pour les bois de montagne et de plaine.

2° Liberté pour les bois de plaine seulement, et par suite classement de tous les bois en bois de montagne et bois de plaine.

(1) Tome XIII, p. 53 et 97.

3° Autorisations de défrichement de bois en plaine accordées aux planteurs de terrains en montagne.

4° Pareilles autorisations accordées moyennant indemnité destinée au reboisement des friches domaniales et communales.

5° Prorogation pure et simple, temporaire ou indéfinie du régime actuel.

6° Même prorogation avec garantie contre l'abus des autorisations, et contre l'abus de la dépaissance dans les jeunes taillis et de la coupe à blanc étoc dans les bois résineux.

7° Même prorogation avec seules garanties contre l'abus administratif.

Je n'ai pas la prétention d'émettre un avis plus judicieux que les hommes éminents qui ont pris part aux débats de la presse et de la tribune. Mais dans une question aussi complexe, il est permis à chacun d'apporter le tribut de son expérience; on peut, sans blesser personne, apprécier les opinions divergentes; on peut, sans être ridicule, défendre celle peut-être qui ne triomphera pas.

1° Deux conseils généraux, ceux du Var et de la Vienne, sont les seuls qui aient demandé l'entière liberté du défrichement. M. Raoul-Duval est aussi, je pense, le seul économiste qui ait crié : *point de prohibitions!* Tous les esprits sont d'accord sur la nécessité du boisement et même du reboisement des montagnes; ils ne sont divisés que sur le défrichement des plaines. Nous n'avons pas à craindre le retour à la loi de 1791, contre laquelle on a réclamé de tous les points de la France.

2° La liberté de défrichement limitée aux bois de plaine est une doctrine plus dangereuse, parce qu'elle a fait des progrès dans l'opinion publique et qu'elle compte de puissants partisans, les uns de bonne foi, les autres intéressés, comme propriétaires, à défricher pour doubler leurs revenus ou à voir défricher autour d'eux pour que leurs bois acquièrent plus de valeur.

Le déboisement des plaines serait moins funeste que celui des montagnes ; mais il aurait aussi des résultats déplorables. Certains massifs ont une heureuse influence sur le climat, sur la fertilité du sol, s'opposent à l'évaporation des sources, favorisent l'industrie ou sont indispensables à la consommation locale. Que deviendrait notre Bresse sans les bois disséminés au milieu de ses riches cultures ? Que deviendraient nos laboureurs sans l'abondance de combustible ligneux nécessaire à leur exploitation ? Que deviendraient nos sabotiers sans les bouleaux qui peuplent les bois des particuliers ? Avec l'application rigoureuse de ce nouveau principe : *la plaine à la culture, la montagne aux forêts et aux pâturages*, l'essence chêne qui donne ses plus beaux produits dans la plaine, qui végète mal sur les hauteurs, finirait par disparaître de la surface de contrées entières.

L'abandon de tous les bois de plaine au caprice, à la cupidité, aux fausses spéculations des propriétaires, serait une mesure imprévoyante et contraire à l'intérêt général.

D'ailleurs quelles difficultés pour classer les bois de plaine et de montagne ? Comment définir la plaine et la montagne ? Les commissions opéreraient-elles d'une manière uniforme dans tous les arrondissements ? Les dissemblances inévitables ne soulèveraient-elles pas les réclamations les plus acerbes ?

3° Deux mots sur le troisième système. Pour obtenir l'autorisation de défricher en plaine, il faudrait avoir planté en montagne. Il n'y a pas partout des montagnes, et tel est propriétaire en plaine qui ne l'est pas en montagne. Il n'y aurait donc qu'un petit nombre de privilégiés appelés à jouir d'une faculté qu'on ne doit refuser à personne, si ce n'est par motif d'intérêt général.

4° Le système de la taxe, expérimenté par le gouvernement provisoire, est contraire à la justice, quel que soit l'usage

auquel on destine le produit. C'est assez de restreindre le mode de jouissance de la propriété forestière, lorsque l'exige l'utilité publique. Le droit de l'Etat ne va pas plus loin. Si vous transformez avec avantage votre bois en terre ou en vigne, à vous seul en appartient le bénéfice.

5° Le régime actuel interdit le défrichement; mais le ministre, sur la demande des propriétaires, lève l'interdiction toutes les fois que les circonstances le permettent. D'une part, les circonstances locales peuvent être mal étudiées; de hautes *influences* peuvent faire prévaloir l'intérêt particulier sur l'intérêt général (1). D'autre part, quelques particuliers, à défaut d'autorisation, éludent la loi par la dépaissance dans les jeunes taillis et par les coupes à blanc étoc dans les bois résineux. Voilà les inconvénients du régime actuel.

6° Peut-on les faire disparaître? On peut atténuer les erreurs et les abus des concessions ou refus d'autorisations de défrichement. Quant à la fraude des particuliers, il n'est pas possible de l'atteindre sans remettre leurs bois sous la surveillance de l'administration forestière : ce serait un retour à l'ordonnance de 1669, un aggravement de servitude que ne justifierait pas l'éventualité de quelques méfaits.

7° Comment éviter l'erreur et l'abus dans l'intruction des demandes d'autorisation et dans les décisions contraires ou favorables? Par l'instruction annuelle et collective des déclarations de volonté de défricher.

Chaque déclaration reçoit maintenant une instruction spéciale. L'appréciation de l'intérêt public, à l'occasion d'une seule affaire, est moins sérieuse qu'elle ne le serait pour un travail d'ensemble. En instruisant les demandes une à une, on ne prévoit pas si l'on aura défriché, à la fin de l'année, plus ou

(1) V. le rapport du comte Beugnot; *Annales*, tom. X, p. 126 et 127.

moins que ne le comporte l'intérêt public. En les réunissant dans un état collectif, on prendrait facilement l'avis du conseil général. Les membres de cette assemblée apporteraient des divers points du département des notions sur les plantations annuelles, sur les exigences de la consommation locale ; ils apprécieraient quelle étendue de sol forestier pourrait être livrée annuellement à la culture. L'intérêt général comme l'intérêt particulier trouveraient sans doute dans leur contrôle de précieuses garanties.

Les déclarations, déposées avant le 1er mars de chaque année, comme le voulait M. Vivien, seraient instruites par les agents forestiers du 1er mars au 1er août. Dans le courant d'août le conservateur adresserait l'état collectif au conseil général par l'intermédiaire du préfet ; ce magistrat le transmettrait ensuite à la direction générale des forêts et le ministre des finances statuerait, ou le chef de l'Etat, si l'on veut une garantie de plus.

Ce mode d'instruction serait moins expéditif que le mode actuel ; mais, par compensation, les propriétaires seraient assurés qu'aucun autre motif que l'intérêt public ne dicterait les décisions.

La législation actuelle, ainsi modifiée, conserverait, il est vrai, le principe de prohibition, principe que l'on dit injuste et attentatoire au droit de propriété. Voyons s'il mérite un tel reproche.

La prohibition de défrichement, qui du reste n'est pas absolue, constitue de fait une servitude. Mais cette servitude est inhérente au sol forestier depuis des siècles ; les particuliers, soit qu'ils héritent, soit qu'ils acquièrent, ne possèdent leurs bois qu'à cette condition. Dans l'état présent de nos mœurs et de nos institutions sociales, on donne une indemnité, dites-vous, à celui dont le droit de propriété se trouve atteint, par

l'intérêt public. — Oui, lorsque l'intérêt public exige de vous un sacrifice; mais quel sacrifice supportez-vous en conservant vos bois aux mêmes conditions que vos ancêtres ou vos prédécesseurs? La Révolution, dites-vous encore, a modifié la propriété; nos diverses constitutions politiques l'ont affranchie de toutes servitudes; la loi de 1791 a rendu aux particuliers la pleine liberté d'user et abuser de leurs bois; pourquoi la leur a-t-on ravie? Pourquoi ne veut-on pas la leur rendre? — D'abord l'expérience a démontré le danger de cette liberté sans limites; ensuite on a tort, ce me semble, de confondre la servitude qui pèse sur les bois des particuliers avec les servitudes féodales créées au profit des seigneurs, du domaine et du clergé. La servitude forestière n'a pas la même origine; elle est née de l'idée du bien public. L'Assemblée constituante l'oublia dans son enthousiasme pour la liberté; son oubli est heureusement réparé.

Par une contradiction singulière, les plus ardents défenseurs de la liberté du défrichement dans la plaine admettent la prohibition pour la montagne (1). Si ce principe de liberté doit prévaloir sur l'intérêt public, pourquoi cette application différente du même principe? Si le droit de propriété est inviolable, pourquoi ne l'est-il pas dans la montagne comme dans la plaine?

Les tentatives faites pour le triomphe de ce principe élastique ont échoué jusqu'à présent; il est à croire qu'il en sera de même en 1856, et que les discussions parlementaires aboutiront encore au *statu quo*.

Si la nouvelle loi devait affranchir les bois de plaine, il serait

(1) V. le rapport de M. le comte Beugnot au nom de la commission législative, page 63, et le projet de loi de la commission, p. 133 du tome X des *Annales forestières*, année 1851.

inutile de rechercher quelle étendue de sol forestier notre département peut, sans inconvénient, livrer à la culture chaque année. Il faudrait fermer les yeux et s'attendre aux pertes les plus déplorables. Ayons plus de confiance et voyons dans quelle mesure nous pouvons défricher.

L'arrondissement de Bourg contient 29,321 h. 47 a. de bois tant domaniaux que communaux et particuliers, lesquels couvrent plus du 6e du territoire. Pendant les dix dernières années, la moyenne de l'étendue défrichée annuellement a été de 27 h. 54 a. En admettant pour l'avenir la moyenne de 30 hectares, il faudra plus d'un demi siècle pour réduire le boisement total au 6e juste du territoire. Maintenu dans cette limite, le déboisement n'aura pas d'inconvénients; on pourra même lui laisser prendre plus d'extension, suivant les plantations nouvelles qui seront effectuées.

Dans l'arrondissement de Trévoux, la proportion des bois au territoire n'est guère que du 8e, et dépasse à peine le 7e lorsqu'on déduit de la surface totale 16,000 hectares d'étangs. Cependant la moyenne des bois défrichés pendant les dix dernières années s'élève à 45 h. 10 sur 18,993 h. 73. Si le déboisement continuait d'après cette moyenne, en moins d'un siècle le sol forestier de cet arrondissement serait réduit au 10e de l'étendue territoriale. Il sera donc prudent de modérer l'ardeur des régénérateurs de la Dombes. Plusieurs croient agir dans l'intérêt du pays en le déboisant, pour que l'air et le soleil arrivent plus facilement jusqu'au sol et fassent disparaître l'humidité insalubre. Le défrichement peut sans doute avoir une action de ce genre. Buffon lui-même a dit en ce sens que « une seule forêt de plus ou de moins dans un pays suffit pour en changer la température (1). » Toutefois, il résulte des

(1) 7e *époque de la nature.*

observations recueillies par M. Becquerel dans son livre *Des climats et de l'influence qu'exercent les sols boisés et non boisés* (1), que la végétation forestière ne doit pas être dépossédée de la vertu bienfaisante qu'on lui attribuait dans le voisinage des foyers d'infection; que le feuillage absorbe en effet les miasmes délétères, qu'une lisière de bois et même un simple rideau d'arbres préservent la partie abritée, tandis que la partie découverte est atteinte par l'épidémie. Ainsi le défrichement qui peut contribuer à l'amélioration du climat lorsqu'il détruit les bois éloignés des étangs, est une opération funeste sur le bord de ces nappes d'eau, surtout du côté de l'est et du côté du nord contre lesquels frappent nos vents habituels.

Plus du quart de l'arrondissement de Belley est à l'état de bois; et le défrichement moyen pendant les deux dernières années ne s'élève qu'à 16 h. 70 sur 34,710 h. 72. Il faut dire que cet arrondissement est presque tout en montagnes; de sorte que, les plaines et les collines où l'on défriche présentant peu d'espacé, la moyenne de 16 h. 70 est peut-être trop élevée.

Le déboisement est à peu près nul dans les arrondissements de Nantua et de Gex. Là, nous n'avons pas à nous inquiéter de l'avenir.

Dans les contrées boisées, comme la Bresse, le sol forestier n'est pas également réparti sur le territoire; il occupe trop d'espace dans quelques communes, et pas assez dans d'autres. Pour rétablir l'équilibre, il faudrait avoir la merveilleuse puissance d'Orphée :

Orpheaque in medio posuit silvasque sequentes (2).

(1) Pages 9 et 361.
(2) Virg., ecl. II.

Ou celle de Médée :

Elle arreste le cours des rapides ravières
Et les fait contremont vers leur source monter;
Elle meut les rochers, et les forêts entières
Qui vont comme elle veut ailleurs se replanter (1).

A défaut d'une telle puissance, il convient de conserver tout le sol forestier de bonne nature dans les communes peu boisées. Quelle que soit la facilité des communications, il vaut mieux être près de la matière ligneuse que d'en être éloigné.

Ceux qui défrichent sont en général de petits cultivateurs ou de riches propriétaires.

Qu'un pauvre laboureur veuille *dérontre*, comme il dit en patois bressan, un taillis de quelques ares, un taillis de trop faible contenance pour être entretenu avec soin, pour être exploité régulièrement, un taillis qui rend peu et dont le sol augmenterait tous les ans sa récolte de blé, c'est une idée louable, inspirée par le désir naturel d'adoucir le sort de sa famille; son projet mérite un accueil favorable. Virgile qui aimait les forêts, qui les célébra maintes fois dans ses beaux vers, n'était pas hostile à tous défrichements :

.... Silvam devexit arator,
Et nemora evertit multos ignava per annos,
Antiquasque domos avium cum stirpibus imis
Eruit : illæ altum nidis petiere relictis;
At rudis enituit impulso vomere campus (2).

(1) Page 521 des *Epistres d'Ovide traduites en vers françois par Bachet S. de Meziriac* (l'un des premiers membres de l'Académie française). In-12 de 1,014 p. Bourg-en-Bresse, 1626.

(2) Georg., lib. II.

Mais que le possesseur de vastes domaines veuille réaliser des bénéfices superflus par le défrichement de forêts entières, c'est là une spéculation qui nuirait à l'intérêt général. Faites-lui comprendre l'importance de la conservation des bois. Rappelez-lui que les anciens faisaient des forêts la demeure des muses et des dieux.

.... Nec erubuit silvas habitare Thalia. (1)
.... Habitarunt dî quoque silvas. (2)

Dites-lui avec Pline que les arbres et les forêts doivent être regardés comme le plus grand bienfait donné à l'humanité; que le bois sert à mille usages (3), qu'il est indispensable à la vie : *Summumque munus homini datum arbores silvæque intelligebantur... mille sunt usus earum, sine quibus vita degi non possit* (4).

Dites-lui avec Cicéron que les forêts sont la ressource de la guerre et l'ornement de la paix : *Silvæ subsidium belli, ornamentum pacis.*

Répétez-lui avec Olivier de Serres que « de l'eau et du bois despendent et l'estre et le support de ceste vie (5). »

S'il aime les paroles pompeuses, faites-lui entendre celles de M. Collot, de la Meurthe, député au Corps législatif.

« La question de défrichement ne doit pas rester posée, comme elle l'a été jusqu'ici, dans les limites déjà trop étroites d'une question de richesse territoriale et de liberté absolue de la propriété; elle doit être élevée au contraire à la hauteur

(1) Virg., ecl. VI.
(2) *Id.*, ecl. II. Pline a dit aussi : *Hæc fuere numinum templa.*
(3) V. au IIe livre des *Géorgiques* la description poétique des divers usages du bois.
(4) Pline, liv. XII.
(5) Olivier de Serres, tom. II, p. 527.

des plus grandes questions humanitaires, car elle intéresse l'existence même des sociétés en tant qu'elle touche vitalement non seulement à la fertilité du sol, mais encore à l'habitabilité de la terre elle-même et à sa possession par les sociétés humaines, dès-lors à l'existence de ces sociétés et à leur durée plus ou moins longue sur le globe terrestre, suivant qu'elles sauront le préserver et le défendre contre les causes de ruine et de destruction qui le menacent (1). »

S'il préfère de sages conseils donnés avec toute la naïveté du vieux langage et toute l'autorité d'un homme de génie, citez-lui Bernard Palissy (2) :

« Il me semble qu'il n'y a thresor au monde si precieux, ny qui deust estre en si grande estime, que les petites gittes des arbres et plantes, voire les plus mesprisées. Ie les ay en plus grande estime que non les minieres d'or et d'argent. Et quand ie considere la valeur des plus moindres gittes des arbres ou espines, ie suis tout esmerueillé de la grande ignorance des hommes, lesquels il semble qu'auiourd'huy ils ne s'estudient qu'à rompre, couper et deschirer les belles forests que leurs predecesseurs auoyent si precieusement gardées. Ie ne trouuerois pas mauuais qu'ils coupassent les forests, pourueu qu'ils en plantassent après quelque partie : mais ils ne se soucient aucunement du temps à venir, ne considerant point le grand dommage qu'ils font à leurs enfans à l'aduenir.

« Demande (3). Et pourquoy trouues-tu si mauuais, qu'on coupe ainsi les forests ? Il y a plusieurs euesques, cardinaux,

(1) *Annales forestières*, année 1854, p. 207.

(2) OEuvres de Bernard Palissy, édition de 1777, p. 605. — La citation que je donne pour clore mon travail est extraite du *Jardin délectable*. On en trouve des fragments dans la plupart des écrivains forestiers. Elle est ici transcrite sans coupures.

(3) Bernard Palissy affectionnait dans ses écrits la forme du dialogue.

prieurs et abbez, moineries et chapitres, qui en coupant les forests, ils ont fait trois proufits. Le premier, ils ont eu de l'argent des bois et en ont donné quelques parties aux femmes, filles et hommes aussi. Item, ils ont baillé la sole desdites forests à rente, dont ils ont eu beaucoup d'argent des entrées. Et après les laboureurs ont semé du bled et sement tous les ans, duquel bled ils en ont encore vne bonne portion. Voila comment les terres valent plus de reuenu qu'elles ne faisoyent auparauant. Parquoy ie ne puis penser que cela doiue estre trouué mauuais.

« Responce. Ie ne puis assez detester vne telle chose, et ne la puis appeller faute, mais vne malediction, et vn malheur à toute la France, par ce qu'après que tous les bois seront coupez, il faut que tous les arts cessent, et que les artisans s'en aillent paistre l'herbe, comme fit Nabuchodonozor. Ie voulus quelquefois mettre par estat les arts qui cesseroyent, lors qu'il n'y auroit plus de bois : mais quand i'en eu escrit vn grand nombre, ie ne sçeu iamais trouuer fin à mon escrit, et ayant tout consideré, ie trouuay qu'il n'y en auoit pas vn seul qui se peust exercer sans bois, et que quand il n'y auroit plus de bois, qu'il faudroit que toutes les nauigations et pescheries cessassent, et que mesme les oiseaux et plusieurs especes de bestes, lesquelles se nourrissent de fruits, s'en allassent en vn autre royaume, et que les bœufs, ny les vaches, ny autres bestes bouines ne seruiroyent de rien au pays où il n'y auroit point de bois. Ie me fusse estudié à te donner vn millier de raisons, mais c'est vn philosophie, que quand les chambrieres y auront pensé, elles iugeront, que sans bois, il est impossible d'exercer aucun art et mesme faudroit, s'il n'y auoit point de bois, que l'office des dents fust vaquant, et là où il n'y a point de bois, ils n'ont besoin d'aucun froment ny d'autre semence à faire pain.

« Ie trouve vne chose fort estrange, que beaucoup de

seigneurs ne contraignent leurs suiets de semer quelque partie de leurs terres de glans, et autres parties de chastaigners et autres parties de noyers qui seroit vn bien public, et vn reuenu qui viendroit en dormant. Cela seroit fort propre en beaucoup de pays, là où ils sont contraints d'amasser les excremens des bœufs et vaches pour se chauffer, et en autres contrées, ils sont contraints de se chauffer et faire bouillir leurs pots de paille : n'est-ce pas vne faute et ignorance publique ? Quand ie serois seigneur de telles terres ainsi steriles de bois, je contraindrois mes tenanciers, pour le moins d'en semer quelque partie. Ils sont bien miserables, c'est vn reuenu qui vient en dormant, et après qu'ils auroyent mangé les fruits de leurs arbres, ils se chaufferoyent des branches et troncs.

« Ie loue grandement vn duc italien, qui quelques iours après que sa femme fut accouchée d'vne fille, il philosopha en soy-mesme, que le bois estoit vn reuenu qui venoit en dormant : parquoy il commanda à ses seruiteurs de planter en ses terres le nombre de cent mille pieds d'arbres, disant ainsi, que lesdits arbres pourroyent valoir chascun vingt sols auparauant que sa fille fust bonne à marier ; et ainsi, lesdits arbres vaudroyent cent mille liures, qui estoit le prix qu'il pretendoit donner à sa fille. Voila vne prudence grandement louable : à la mienne volonté, qu'il y en eust plusieurs en France qui fissent le semblable. »

Ph. Le Duc.

Bourg, janvier 1856.

Errata. — Au chapitre des *Bois communaux*, p. 363, ligne 3e du nº de décembre 1855, au lieu de : *une plus grande étendue que celle*, lisez : *une étendue presque égale à celle*.

Au chapitre des *Bois des particuliers*, p. 6, ligne 1re du nº de janvier 1856, au lieu de : *symptômes*, lisez : *systèmes*.

RAPPORT DE LA COMMISSION

DE LA SOCIÉTÉ D'ÉMULATION DE L'AIN

SUR LES RÉCOMPENSES A DONNER AUX OUVRIERS DÉLÉGUÉS

A L'EXPOSITION UNIVERSELLE.

La Société d'Emulation a voulu suivre l'exemple donné par nos grandes cités industrielles, en appelant les chefs d'ateliers et ouvriers les plus intelligents de tout le département, à admirer les merveilles de l'Exposition universelle de 1855, et à profiter du grand enseignement qu'elle devait donner au monde.

Les allocations faites à la Société lui ont permis de payer les frais de voyage et de séjour de huit délégués qui sont :

MM. Rougemont, directeur de l'Ecole industrielle de Nantua ;
Schirmer, mécanicien à Gex ;
Bergon (Casimir), Got, serruriers à Bourg ;
Récy, tourneur à Bourg ;
Couineau, mécanicien à Bourg ;
Faussillon, dit *Laroze*, sculpteur à Bourg ;
Olivier, charron à Bourg.

M. Rougemont avait été chargé de diriger la députation pendant tout le voyage, afin de le rendre plus profitable et de faciliter à chacun la recherche des produits qui devaient faire l'objet de ses études.

Il s'est acquitté de cette tâche d'une manière consciencieuse et la Société ne peut que se féliciter de son choix. Nous devons aussi à cette occasion de vifs remercîments à M. Richard, notre correspondant, qui a bien voulu s'occuper à l'avance des conditions matérielles du voyage et donner ensuite à nos délégués pendant leur séjour à Paris tous les secours de sa haute expérience.

Les rapports que nous avons reçus renferment tous l'expression de la vive reconnaissance des ouvriers pour la générosité de la Société et pour les soins dont ils ont été l'objet de la part de M. Richard et de M. Rougemont.

Les avantages de ce patronage et de cette direction ont été à l'avance si bien sentis que huit ouvriers ont demandé à se joindre à la délégation sans aucune subvention de notre part, et vous avez dû accueillir favorablement cette demande qui répondait si bien à vos vues et devait doubler l'effet utile de vos sacrifices.

Ces ouvriers sont :

MM. Rigaud, maître maçon à Bourg;
Berthaud, mécanicien à Pont-de-Veyle;
Juénin, Girondot, } peintres à Bourg;
Masson, mécanicien à Simandre;
Dagand, menuisier à Bourg;
Bernard, charpentier à Bourg;
Lacôte, forgeron à Villeneuve.

M. le président a pu d'ailleurs obtenir de la compagnie du chemin de fer de Lyon et de la commission du Palais de l'Industrie, une réduction de moitié sur les prix de voyage et d'entrée à l'Exposition pour tous les ouvriers délégués par la Société, sans distinction d'origine.

Il avait été demandé à chacun de rédiger, au retour, un compte-rendu succinct de ses observations sur les objets de sa spécialité, et une somme de 460 francs avait été réservée pour être distribuée entre ceux qui paraîtraient avoir le mieux rempli l'objet de leur mission.

La plupart des délégués se sont acquittés avec soin et empressement de la condition qui leur avait été imposée : M. le président a reçu quinze rapports, et vous en avez confié l'examen à une commission dont nous sommes aujourd'hui l'organe.

Dès sa première réunion, la commission a été frappée de la pensée que l'allocation d'une somme d'argent ne constituerait qu'une récompense éphémère et sans utilité générale : il lui a paru que la distribution d'ouvrages professionnels bien choisis compléterait mieux l'œuvre de la Société, car ces ouvrages, rappelant par une inscription les circonstances de leur donation, resteraient à la fois dans l'atelier et dans la famille, comme un souvenir de l'Exposition universelle et comme un enseignement.

Ce projet se justifie de lui-même et nous allons passer de suite à l'indication des rapports qui ont paru à la commission les plus dignes de récompenses.

Il en est un qui se distingue tout d'abord par son étendue (car il présente la matière d'un volume de près de 200 pages d'impression), c'est celui du chef de la députation.

M. *Rougemont* a entrepris, en effet, l'étude successive de toutes les classes des produits exposés au Palais de l'Industrie; peut-être s'est-il imposé, sous ce rapport, une tâche exagérée; néanmoins il a fait preuve dans cet immense travail de connaissances très-variées, d'un bon esprit d'observation et d'un vif sentiment de ses devoirs.

Nous pensons donc qu'il y a lieu de l'inscrire en première ligne et *hors classe* dans la liste des récompenses à décerner.

Parmi les rapports des ouvriers subventionnés, nous avons distingué ensuite ceux des deux serruriers de Bourg, MM. *Bergon* (Casimir) et *Got*.

L'emploi du fer a fait depuis quelques années tant de progrès dans les constructions civiles, que l'Exposition de 1855 devait offrir un enseignement du plus haut intérêt à des serruriers intelligents, et notre attente n'a pas été trompée.

Le rapport de M. *Bergon* présente, sous une forme claire et sans prétention, l'étude de cinquante objets distincts pris dans toutes les applications du fer; c'est le développement des notes prises sur les lieux mêmes, et l'on voit qu'elles ont été nombreuses et bien soignées.

Le compte-rendu de M. *Got* est moins complet et moins détaillé, mais il témoigne néanmoins de beaucoup d'observations utiles.

Dans l'examen de produits d'une spécialité plus restreinte, M. *Olivier*, charron, a su trouver matière à des notes pleines d'intérêt. Son rapport est divisé en 14 paragraphes qui traitent des inventions récentes les plus remarquables dans l'industrie des voitures, et celles qui s'y rattachent.

Enfin le compte-rendu de M. *Faussillon* dit *Laroze*, quoiqu'un peu inégal et traitant parfois d'objets tout à fait étrangers à la spécialité de l'auteur, renferme quelques observations utiles et mérite un encouragement.

Parmi les délégués non subventionnés, trois ouvriers de Bourg,

MM. Rigaud, maçon,
Bernard, charpentier,
et Dagand, menuisier,

nous ont remis des rapports également dignes d'attention, suffisamment développés et qui dénotent de la part de leurs auteurs une étude consciencieuse et profitable des procédés actuels de l'art de bâtir, tant dans les galeries du Palais de l'Industrie que dans les constructions modernes de la capitale.

MM. *Masson*, mécanicien à Simandre, et *Berthaud*, mécanicien à Pont de-Veyle, dont l'intelligence et les travaux sont connus, ont rendu compte des principales machines appliquées à l'agriculture, dont quelques-unes sont déjà répandues dans le département et dont l'usage peut contribuer si puissamment à diminuer les frais de la production agricole.

On sait quel accueil favorable les batteuses mécaniques ont obtenu dans le département de l'Ain. Les machines à moissonner rendraient également de grands services dans la Dombes où les bras sont si rares, et nous savons que l'administration départementale a demandé au ministère de l'agriculture et des travaux publics l'envoi d'une de ces machines à titre d'essai.

Le rapport de M. Masson est un peu succinct; celui de M. Berthaud, plus développé, a été remis très-tardivement.

La commission croit cependant devoir les signaler tous deux à à votre bienveillante attention.

Parmi les ouvriers que nous n'avons pas encore mentionnés, se trouvent MM. *Récy*, tourneur à Bourg; *Schirmer*, mécanicien à Gex; *Lacôte*, forgeron à Villeneuve; *Juénin* et *Girondot*, peintres à Bourg, dont les rapports trop peu développés n'ont pas paru mériter une récompense.

Quant à M. *Couineau*, mécanicien à Bourg, il ne nous a encore rien fait parvenir. MM. *Récy*, *Schirmer* et *Couineau* étaient d'ailleurs au nombre des délégués subventionnés (1).

En résumé la commission propose à la Société de faire l'acquisition de divers ouvrages professionnels et de les distribuer ainsi qu'il suit, à titre d'encouragement et de récompenses pour l'étude de l'Exposition universelle :

M. Rougemont : le *Dictionnaire des arts et manufactures* par Ch. Laboulaye; 4 vol. avec 3,000 gravures.

M. Bergon et M. Got :
- *Art du serrurier* par Hoyau;
- *Modèles de serrurerie* par Bury;
- *Modèles de serrurie et de fonte de fer* par Thiollet; vol. et atlas.

M. Rigaud : *Traité de la coupe des pierres* par Douliot et Jay; un vol. et atlas.

M. Olivier: *Cours de dessin industriel* (Armengaud et Amouroux); un vol. et atlas.

M. Bernard: *Emy. Traité de la charpenterie;* 1er vol. et atlas.

M. Dagand : le *Vignole des menuisiers* par Coulon; un vol. avec atlas.

M. Masson : *Traité des machines* par Hachette; un vol.

M. Berthaud : id. id.

(1) Depuis la lecture de ce travail, M. Couineau a envoyé un rapport qui n'offre pas moins d'intérêt que celui de ses collègues; il est à regretter qu'il soit arrivé trop tard, et n'ait pas permis de le faire participer aux récompenses accordées.

M. Faussillon : *Cours élémentaire de dessin d'ornements d'après les types de l'antiquité et du moyen-âge* par Schmidt ; atlas et modèles de dessin linéaire appliqués à l'architecture.

Nous avons dit en commençant que tous les délégués avaient témoigné de leur vive reconnaissance pour la faveur que la Société leur avait accordée et pour les soins dont ils avaient été l'objet de la part de M. *Richard* et de M. *Rougemont*.

Après avoir visité l'Exposition universelle et les grands chantiers de construction, plusieurs d'entre eux se sont rendus au Conservatoire des arts et métiers, et là ils ont été frappés des immenses avantages que les ouvriers de Paris trouvent dans ces riches collections de dessins et de modèles qui leur offrent, pour chaque cas difficile, des exemples à étudier.

Ils ont émis le vœu qu'un musée industriel de ce genre fût fondé à Bourg pour l'instruction des apprentis et des maîtres.

Cette pensée a paru à votre commission trop féconde en bons résultats pour que ce ne fût pas un devoir pour nous de vous la présenter.

La ville de Bourg complète en ce moment par la construction de son lycée tous les sacrifices qu'elle avait faits précédemment pour l'instruction secondaire ; mais elle ne s'est pas encore occupée de donner aux ouvriers les moyens d'acquérir l'instruction professionnelle qui leur serait nécessaire pour suivre, même de loin, la marche progressive du siècle.

La bibliothèque municipale ne paraît même renfermer qu'un très-petit nombre d'ouvrages relatifs à l'industrie.

Nos ouvriers, abandonnés à eux-mêmes, sans livres, sans cours, sans modèles, sont donc fatalement menacés de rester

dans une infériorité également fâcheuse pour eux et pour le pays.

Il appartient à la Société d'Emulation d'ouvrir la voie aux améliorations de toute nature, et où trouver une plus belle tâche que celle qui s'offre à vous aujourd'hui ! Les hommes les plus éminents dans la science, MM. *Poncelet* et *Morin*, ont depuis long-temps insisté sur la pénurie des bibliothèques publiques en fait d'ouvrages professionnels et sur la nécessité d'y ajouter une division des sciences appliquées aux arts et à l'industrie.

Nous vous proposons donc de consacrer une partiede vos ressources à l'achat de traités et de recueils sur les arts utiles, afin de former au chef-lieu du département le noyau d'une collection que la générosité intelligente du corps municipal voudra sans doute accroître, et dont les ouvriers de la contrée sentiront tout le prix, car déjà ils viennent chercher à la bibliothèque communale des moyens d'instruction encore bien rares.

On annonce que le budget de la ville comprend chaque année pour acquisition de livres un crédit de 500 francs : en y ajoutant une somme de 200 francs sur les fonds généraux dont elle dispose, la Société pourrait peut-être intervenir dans le choix des ouvrages, et si son concours était accepté par l'administration municipale, cette communauté d'efforts et de direction hâterait la formation ou l'adjonction d'une bibliothèque professionnelle dont il serait facile à votre commission d'indiquer les principaux éléments.

Les ouvrages achetés par la Société dans ce but, quoique déposés dans la bibliothèque de la ville à la disposition du public, resteraient votre propriété et porteraient votre cachet.

En vous faisant cette proposition, la commission ne pense pas à supprimer les achats de livres que la Société fait chaque année, pour l'usage exclusif de ses membres et qui sont pris parmi les productions nouvelles les plus remarquables de la littérature sérieuse et de l'histoire.

Les sciences et les lettres ne peuvent être divisées ici que par une noble rivalité d'efforts pour le bien public; et, sans rien détruire de ce que vous faites, nous venons seulement réclamer une part de vos encouragements pour les arts utiles dont les progrès tiendront tant de place dans l'histoire de notre siècle.

SOCIÉTÉ IMPÉRIALE D'ÉMULATION ET D'AGRICULTURE.

DISTRIBUTION DE PRIMES

EN 1856.

La Société impériale d'émulation, d'agriculture, sciences, lettres et arts du département de l'Ain distribuera en 1856 les primes suivantes :

Pour tout le département:

Aux bons domestiques ruraux et pour encouragements au drainage.

Pour l'arrondissement de Bourg seul (A).

Pour la multiplication et l'amélioration des races bovine, ovine et porcine, — et l'exploitation la mieux dirigée entretenant le mieux, relativement à la surface, la plus forte proportion du meilleur bétail.

PROGRAMME ET CONDITIONS.

Primes aux bons domestiques ruraux. — 600 fr.

A la moralité des serviteurs ou servantes de ferme et à leurs bons services prolongés dans la même ferme, douze primes, six de 60 fr. et six de 40 fr.

(A) Pour se conformer aux instructions de M. le ministre de l'agriculture et du commerce, la Société ne peut admettre chaque année à ces deux concours que les propriétaires ou fermiers *d'un arrondissement;* elle désigne pour cette année ceux de l'arrondissement de Bourg, sauf à faire bénéficier exclusivement les années suivantes chacun des autres arrondissements.

Les concurrents devront justifier de leurs droits par des certificats délivrés par MM. les maires et curés des communes qu'ils habitent, et une attestation de MM. les juges de paix de leurs cantons. Les certificats devront, autant que possible, indiquer l'usage que les candidats ont fait de leurs gages, ou le montant de leurs économies, et énoncer surtout s'ils se sont distingués par des vertus de famille ou par toute autre action honorable.

Les demandes devront être parvenues sans frais à M. le président, avant le *1er juillet 1856;* celles qui ont été adressées jusqu'à ce jour devront être renouvelées.

II.

Primes pour le drainage. — 500 fr.

Cette somme sera ainsi répartie:

150 fr. en une ou plusieurs primes, — soit à celui ou à ceux qui auront établi à leurs frais depuis le 1er novembre 1855 une fabrique de drains dans une partie du département où il n'y en a pas encore et qui se trouve à une certaine distance de celles actuellement existantes, — soit aux fabricants qui auront livré les meilleurs tuyaux, et fait subir aux prix une réduction avantageuse aux cultivateurs.

100 fr. en plusieurs primes de 30 à 50 fr. aux ouvriers et contre-maîtres qui auront déployé la plus grande intelligence dans la direction des travaux de drainage.

250 fr. en plusieurs primes dont le montant sera déterminé par la Société suivant l'importance du drainage, aux cultivateurs exploitant leurs propres fonds qui en auront drainé une portion, — ou aux fermiers qui auront concouru avec leurs propriétaires au drainage d'une partie du domaine qu'ils exploitent, soit que ce concours ait consisté en l'exécution d'une partie des travaux, ou en paiement d'une portion des frais, ou en augmentation du prix du *bail courant.*

Les demandes devront être adressées *avant le 1er juillet.*

§ 1er. Elles indiqueront pour une nouvelle machine le lieu où elle est placée, son mécanisme, et l'époque où l'on a commencé à s'en

6

servir; pour le prix et la qualité des drains, on enverra à l'appui de la demande un modèle des tuyaux, l'indication soit du prix, soit de la quantité vendue, soit des personnes auxquelles ils ont été livrés.

§ 2. Les ouvriers et contre-maîtres devront justifier de leurs droits aux primes par des certificats légalisés, délivrés ou par l'ingénieur qui a dirigé les travaux ou par les propriétaires chez qui ils ont travaillé; ils devront faire connaître tous les travaux auxquels ils ont coopéré.

§ 3. Les cultivateurs ou fermiers qui voudront concourir devront faire connaître la situation du terrain drainé, qui devra être d'une superficie d'un hectare au moins, et l'époque où le travail a été commencé et fini; les fermiers devront en outre indiquer en quoi consiste leur concours aux travaux. Le tout sera certifié par le maire de la commune.

III.

Primes pour la multiplication et l'amélioration des races bovine, ovine et porcine. — 400 fr.

Elles seront données dans un concours qui se tiendra à Bourg le *mercredi 2 juillet 1856, à onze heures du matin*, près le Champ de foire.

3 primes au moins, d'une valeur totale de 250 f., seront accordées aux taureaux de 15 à 30 mois et aux génisses de 2 à 3 ans. Elles seront données aux propriétaires des animaux qui présenteront au plus haut degré les caractères indiquant l'aptitude soit pour le travail, soit pour l'engraissement, soit pour la production du lait.

2 primes de 25 fr. chacune aux plus belles brebis de 2 à 6 ans.

Pour être admis à concourir, on devra présenter un lot de quatre brebis au moins.

2 primes de 25 fr. chacune seront données aux plus beaux verrats âgés d'un an, et 2 autres primes de 25 fr. aussi seront accordées aux plus belles truies pleines ou suitées.

Pour être admis à ce concours, la demande devra en être adressée au président trois jours à l'avance.

Les concurrents devront justifier par un certificat de l'autorité locale que les animaux qu'ils présentent sont nés chez eux, ou que tout au moins ils en sont propriétaires depuis quatre mois au moins, et prendre l'engagement de les conserver et de les employer pendant un an à la propagation de l'espèce dans le pays.

IV.

Primes pour l'exploitation la mieux dirigée dans l'arrondissement de Bourg. — 300 fr.

Cette somme pourra être donnée en une seule prime, ou partagée également ou inégalement en deux ou plusieurs.

Les demandes devront être adressées au président avant le *15 mai.* Pour y avoir droit, il faut que l'exploitation soit d'une étendue d'au moins cinq hectares.

OBSERVATIONS GÉNÉRALES.

Les primes en faveur du bétail seront décernées par un jury composé du président, du secrétaire et de trois membres de la Société, et de quatre personnes propriétaires, fermiers ou vétérinaires. La présence de cinq membres sera nécessaire pour délibérer.

Toutes les autres le seront par la Société elle-même, sur le rapport des commissions qu'elle aura désignées, et après que celles qui devront s'occuper des exploitations les auront visitées.

Le jury désigné pour les primes au bétail et la Société pourront, s'ils le jugent convenable, modifier les indications ci-dessus données pour le montant des primes ; ils pourront les supprimer, et alors la Société en reporterait la valeur sur d'autres catégories. La valeur des primes pourra être en totalité ou en partie transformée en médailles.

Toute prime de 50 fr. et au-dessus sera accompagnée d'une médaille qui sera en bronze pour les primes de 50 à 100 fr., et en argent pour celles de 100 fr. et au-dessus.

Les primes en argent qui seront accordées à la race bovine, ovine et porcine, seront comptées aux ayants-droit aussitôt après la décision du jury.

Les médailles et les autres primes seront remises dans une séance publique de la Société, dont le jour sera ultérieurement fixé.

Outre les primes ci-dessus indiquées, la Société mentionnera honorablement les concurrents qui, après ceux qui auront obtenu les primes, se seront le plus distingués.

Le Secrétaire, *Le Président de la Société,*

CH. JARRIN. RODET.

RÉSUMÉ

DES

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES

FAITES POUR LA SOCIÉTÉ IMPÉRIALE D'ÉMULATION

EN 1855.

L'HIVER. Les gelées commencent de bonne heure, le 8 novembre 1854. En novembre et décembre 1854, elles sont faibles, séparées par des périodes fort pluvieuses. L'hiver véritable, la saison sèche et froide arrive en janvier 1855 et se prolonge en février et en mars.

Novembre a donné 11 gelées avec un froid

					Moyen.		Maximum.
					3. 32	—	— 4. 5
Décembre	—	11	—		2. 52	—	— 4. 2
Janvier	—	24	—		—1. 85	—	—13. 8
Février	—	13	—		2. 44	—	— 9. 5
Mars	—	8	—		5. 59	—	— 5. 0
Avril	—	2	—		0. 0	—	— 1. 5

Le chif^re total des gelées 69 dépasse un peu la moyenne annuelle.

Point de neige en novembre et décembre. En janvier nous en avons 107 millimètres, en février 161. Elle est tombée en temps opportun, c'est-à-dire à propos pour défendre les céréales des froids les plus vifs.

Novembre et décembre avaient été pluvieux.

Janvier, très-sec, n'a donné que 27 mill. d'eau. (C'est le mois le plus froid de 1855.)

Février, très-humide,	166
Mars,	52

En tout, pour le 1er trimestre, 245 millimètres. C'est le chiffre moyen de cette période un peu dépassé.

A la fin de mars, les blés étaient en bon état, quelques pièces restant claires. Les prés étaient fort beaux. Les labours étaient faits au milieu du mois et les semailles de printemps vers la fin.

Le printemps est retardé; mais quand il arrive, le 13 avril, c'est avec une chaleur estivale. La température de la semaine qui suit *n'est pas commune en juin;* elle arrive à midi de 20. 5 à 25 degrés au-dessus de zéro. L'abaissement de la température, connu sous le nom de maïalisme, se produit ensuite, dure plus longtemps qu'il n'avait fait depuis 1845 et cause quelques inquiétudes dissipées par le retour des chaleurs au 20 mai; elles ont continué et ont été fortes dès le mois de juin, sans faire de mal à cause de la bonne distribution des pluies.

	Temp. moyenne.	Maximum.	Pluies du mois.
Avril,	10. 25	+ 25. 0	33. 5
Mai,	12. 68	+ 25. 8	101. 2
Juin,	17. 27	+ 29. 6	124. 0

Le chiffre total des pluies de printemps, 258. 7 est un peu inférieur à la moyenne. Il s'est heureusement réparti. Avril n'a eu que 33 millimètres d'eau, et c'est bien peu pour ce mois, l'un de nos six mois pluvieux; mais cet arrosement avait suivi immédiatement les semailles et avait suffi pour les

faire bien sortir. En mai les récoltes étaient en bon état, la vigne faisait tardivement du raisin. Le blé épiait vers la fin du mois. En juin la situation agricole était bonne. Les céréales donnaient de belles espérances. La vigne, non attaquée par l'oïdium, passait fleur. Les fauchaisons s'étaient faites de très-bonne heure; elles étaient excellentes, contrariées comme toujours par les pluies, périodiques chez nous, du solstice; mais à l'abri cette année des inondations.

L'Été réel, arrivé depuis un mois, s'est prolongé jusqu'à la fin de septembre. Juillet, plus sec et un peu moins chaud que d'ordinaire, est surtout remarquable par le grand nombre d'orages (12) si favorables à la végétation. Août est le mois le plus chaud de l'année et le plus sec de l'été. Septembre est exceptionnellement beau et chaud.

	Temp. moyenne.	Maximum.	Pluies du mois.
Juillet,	19. 74	+ 30. 0	71. 0 mill.
Août,	20. 89	+ 33. 0	33. 7
Septembre,	16. 84	+ 26. 0	55. 0

Le chiffre total des pluies du 3me trimestre, 159. 7 est inférieur à la moyenne de près de moitié.

Les blés avaient été coupés au milieu de juillet dans le département de l'Ain; ils avaient donné une récolte peut-être un peu supérieure à la moyenne.

Les blés noirs semés après les seigles étaient dehors le 20 juillet.

Le maïs, en retard à la fin de juin, était en avance au 1er août.

La température trop élevée et le manque de pluie en août donnent des craintes pour les récoltes d'automne.

Le 10 septembre un orage de grêle, jetant des grêlons gros comme des noix, frappe les arbres à fruit, la vigne sur quelques points.

On vendange le 28 septembre; on récolte le maïs à la même date, il est abondant et très-mûr.

L'Automne. La répartition des chaleurs et des pluies pendant les trois derniers mois de 1855 est précisée par les chiffres suivants :

	Temp. moyenne.	Maximum.	Pluies du mois.
Octobre,	12. 34	+ 22. 0	177. 0
Novembre,	3. 43	+ 12. 0	45. 1
Décembre,	—1. 15	+ 11. 0	62. 0
La somme totale des pluies			284. 1

excède de très-peu la moyenne. Le chiffre de la température s'en rapproche beaucoup pour octobre et novembre; pour décembre, qui nous a apporté une longue série de gelées assez dures, il est plus bas de deux degrés.

La vendange a été le tiers d'une ancienne bonne récolte; le vin est de bonne qualité. L'oïdium a fait peu de mal aux treilles, aucun mal dans le vignoble.

Les sarrasins, très-courts, ont bien grainé; ils étaient très-mûrs.

Les pommes de terre ont été trouvées très-abondantes et généralement saines. Il en est de même des raves et betteraves.

Les semailles ont été pénibles à cause des pluies abondantes d'octobre; mais non mauvaises. Les premiers blés étaient dehors le 20 octobre. Les seconds sont sortis un peu clairs et

faibles. Protégés en décembre par une épaisse couche de neige contre les gelées précoces, ils ont reparu au dégel de la fin du mois plus verts et plus forts.

Le caractère de l'année météréologique, comparée aux trois années qui l'ont précédée, est facile à préciser. 1852 et 1853 s'étaient, l'une pour la quantité d'eau tombée, toutes deux pour la distribution de ces eaux, écartées des chiffres moyens d'une façon notable. En 52, des mois d'été diluviens succèdent à des mois d'hiver presque secs; en 53, l'année entière ressemble à un long et humide automne.

1854 se rapproche des moyennes, toutefois les périodes sèches et les périodes humides sont encore trop tranchées.

1855 rentre, à peu de chose près, dans les conditions ordinaires de notre climat. Il donne 140 jours de pluie, chiffre énorme; mais pas une seule période de 10 jours pluvieux. Les anomalies, un été long et anticipé, janvier et décembre plus froids, février plus humide, août plus sec que d'habitude, n'ont rien eu de fâcheux pour l'agriculture pour qui 1855 est une bonne année, l'élévation des prix provenant de l'insuffisance des céréales dans le nord de la France, se combinant pour ce résultat avec l'abondance de nos récoltes.

—

PLUIES.	1er	trimestre.	—	245. 0 millimètres.
—	2e	—	—	258. 7
—	3e	—	—	159. 7
—	4e	—	—	284. 1
		Total.		947. 5 tombés en 140 jours.

Les moyennes des 12 ans
(de 1844 à 1845) sont 951. 5 et 125. 5

THERMOMÈTRE CENTIGRADE. — MOYENNES.

Minuit	5. 45	Par la pluie le thermomètre a baissé 48 fois et monté 16 fois.
9 heures du matin.	10. 22	
Midi.	12. 86	
5 heures du soir. .	11. 19	

Moy^e de l'année 1855 9. 93 — Des douze ans 10. 74

Gelées . . . . 75. » — — 70. »

Jour le plus chaud, 2 août, + 33. 0

— froid, 21 janvier, — 13. 8

—

BAROMÈTRE NON CORRIGÉ. — MOYENNES.

9 heures matin.	742. 480	Le baromètre a baissé 21 fois, a monté 48 fois pendant la pluie.
Midi.	742. 771	
5 heures soir. .	742. 286	
Moyennes. . .	742. 712	

Plus grande élévation, le 7 janvier, 758. 0

— dépression, le 14 février, 717. 0

—

ÉTAT DU CIEL.

1855 se décompose en 140 jours pluvieux et neigeux.
134 — nuageux.
83 — sereins.
71 — brumeux (1).
31 — orageux.

(1) Chiffre le plus haut obtenu depuis 1844.

VENTS.

Le N. règne six mois, le S. un, l'O. cinq.

Vents du	N.	N.O.	N.E.	S.	S.O.	S.E.	O.	E.
Janvier.	12 j.	»	4	4	2	1	4	4
Février.	10	3	»	7	»	2	6	»
Mars.	13	»	»	6	2	»	10	»
Avril.	13	4	4	6	»	»	2	1
Mai.	8	3		8	4	1	7	»
Juin.	8	4	4	2	6	2	4	»
Juillet.	8	6	3	1	3	1	9	»
Août.	9	3	4	2	3	1	8	1
Septembr.	7	1	3	5	1	3	9	1
Octobre.	6	3	»	6	6	»	10	»
Novembr.	17	2	3	4	1	»	3	»
Décembr.	12	5	»	8	»	2	4	»
Total. . .	123	34	25	59	28	13	76	7

TREMBLEMENT DE TERRE.

Deux secousses le 25 juillet, à midi 50 m.

Id. le 26, une à 10 h. mat., une à 2 h. 1/4 s.

C. JARRIN.

LA LUNE ROUSSE.

La lune rousse commencée le samedi 5 avril, à six heures deux minutes du matin, finira le dimanche 4 mai, à deux heures cinquante-deux minutes du soir.

On sait quelle mauvaise réputation a été faite par les gens de la campagne à cette lunaison, depuis fort long-temps désignée sous le nom de *lune rousse*, probablement parce qu'on lui attribuait la propriété de roussir et de mortifier les jeunes pousses des plantes.

Dans cette croyance populaire, il y a une part d'erreur et une part de vérité. L'erreur consiste à rendre la lune responsable physiquement des refroidissements dangereux que subissent souvent, durant les nuits d'avril, les tendres bourgeons des arbres délicats et des herbes; mais il est vrai que l'apparition de la lune est le signe précurseur de ces refroidissements, et c'est parce qu'elle les annonce, en se montrant, qu'on lui a attribué une influence maligne.

Depuis Aristote, les physiciens se sont appliqués avec un grand soin à l'étude des phénomènes du refroidissement des plantes et de la production de la rosée. Gersten, Musschensbrock, Dufay, Leslie et d'autres ont peu à peu éclairci la question. Vers l'année 1800, un Anglais, M. Wells, a commencé une série d'expériences décisives dont les résultats ont été consignés dans son livre *De la Rosée*, couronné à Londres en

1816. On a remarqué que les corps qui contiennent et émettent du calorique rayonnant peuvent, dans certaines circonstances, se refroidir considérablement, et atteindre ainsi, lorsque les nuits sont sereines, une température qui est inférieure à celle de l'air de 4, 5, 6, et même 8 degrés.

Voici ce que dit le docteur Wells :

« Pendant les nuits calmes et sereines, les parties supérieures de l'herbe rayonnent leur calorique vers les régions vides de l'espace et n'en reçoivent rien en échange; les parties inférieures, très-peu conductrices, ne peuvent leur transmettre qu'une petite partie de la chaleur terrestre. Comme d'ailleurs elles ne reçoivent rien latéralement, elles doivent se maintenir plus froides que l'air et condenser la vapeur qui s'y trouve mêlée. »

De là le phénomène de la rosée. En été, les plantes sont adultes, et leur vigueur fait qu'elles ne souffrent plus du refroidissement; mais, dans les premiers jours du printemps, au mois d'avril, leurs vaisseaux en souffrent très-vite, et le travail de la sève est quelquefois arrêté. Les fleurs se fanent ou restent stériles.

Il suffit, par exemple, que la température de l'air dans les nuits sereines ne soit pas supérieure à 5 ou à 6 degrés, puisque le rayonnement peut abaisser alors à 0 degré la température des parties délicates de la plante, et, par suite de cet abaissement, les geler.

Si les nuits ne sont pas sereines, il n'y a rien à craindre, et la plante reçoit des nuages du calorique en échange de celui qu'elle leur envoie.

Il est facile de comprendre, à la suite de ces explications,

quel est le rôle réel de la lune d'avril, et comment, sous le nom de *lune rousse*, elle est devenue un épouvantail. Toutes les fois qu'elle se montre, c'est que l'air est pur, et en ce cas le refroidissement des jeunes plantes peut compromettre leur floraison. (*Moniteur universel.*)

ENGRAIS. — PURIN MÉLANGÉ DE SEL.

Les avantages qui résultent de l'emploi du sel en agriculture ont été signalés bien des fois aux cultivateurs; toutefois, il ne sera pas sans intérêt pour eux de connaître ce qui vient d'être révélé de nouveau à ce sujet par M. de Fellenberg, l'agronome le plus renommé de la Suisse. Voici quelle est la circonstance toute fortuite qui a amené cette découverte importante pour l'agriculture :

Un paysan avait fraudé un sac de sel; se voyant poursuivi et sur le point d'être reconnu, il jeta le sac dans sa fosse à purin. Il échappa ainsi à l'amende qui le menaçait; mais il lui resta la crainte d'avoir gâté son purin, et il ne l'employa qu'avec beaucoup de précaution, après avoir fait couler l'eau des toits dans le réservoir, pour diminuer les mauvais effets qu'il redoutait du sel.

Mais sa surprise fut grande, lorsque plus tard il remarqua que l'herbe du pré arrosé avec ce purin avait une végétation beaucoup plus vigoureuse, et qu'ensuite il vit que les animaux préféraient beaucoup ce fourrage à tout autre.

Après avoir vidé son réservoir, il réitéra l'expérience avec ces sels non purifiés que l'on livre à bon marché dans les salines, et les résultats furent les mêmes.

La connaissance de ce fait se répandit bientôt en Suisse; le gouvernement même s'en occupa, et ses magasins sont maintenant approvisionnés de sel-engrais (*dung-salz*) que l'on vend aux cultivateurs au prix de 5 francs les 100 kilogr. C'est du sel non purifié, auquel on ajoute tous les déchets de la saline, mais qui contient encore 75 à 80 p. °/₀ de sel.

On emploie environ un demi-kilogramme de ce sel par hectolitre de purin : dans les terres pierreuses et sèches, un peu plus; dans les terres naturellement humides, un peu moins.

Dans les terres exposées à souffrir de la sécheresse, ajoute M. de Fellenberg, sur les pentes arides, on emploie aussi le sel en le répandant mêlé avec de la terre. Son effet est surtout sensible sur les pois et les légumineuses de tout genre, sur les racines, les pommes de terre, les carottes et les rutabagas. On ne s'en sert pas dans les terres argileuses; cependant, lorsque celles-ci sont drainées, elles s'en trouvent bien aussi.

L'usage du sel est général dans toute la partie de la Suisse qui avoisine les salines de Schweizerhal; il l'est moins dans les cantons de Berne, de Lucerne et de Fribourg, qui ont des terres fortes; il reprend dans le Valais, où il y a encore des salines, des terres rocailleuses et des pentes arides soumises à la culture.

Le sel est encore employé dans quelques localités pour l'amélioration des fumiers. On mêle alors le sel à de la terre pour répandre ce mélange sur chaque couche de fumier; et par cet emploi du sel on obtient en Suisse, par l'amélioration des fumiers, les mêmes résultats qu'on obtient dans les terres fortes par l'emploi du plâtre.

Enfin M. de Fellenberg engage beaucoup les cultivateurs à faire l'essai du sel dans les terres légères, bien fumées ou en bon état, car, dit-il, ce n'est que là qu'il fait bien.

CONSERVATION DES ŒUFS.

On ne peut conserver les œufs que par une exclusion aussi complète que possible de l'air. Il faut rendre la coquille imperméable en l'induisant d'une couche soit d'huile d'olives, soit d'un mélange d'huile et de suif, soit d'un mélange d'huile et de cire. Un procédé très-bon consiste à mettre les œufs frais dans des vases remplis d'eau de chaux qui sont déposés dans une cave.

CONSERVATION DU LAIT.

On conserve le lait en retardant sa fermentation. C'est pourquoi on le dépose dans un lieu frais ou dans des vases que l'on plonge dans de l'eau très-froide. Le lait qui est transporté doit voyager la nuit dans des vases hermétiquement pleins. Afin de prévenir l'acidité du lait, on peut ajouter au lait 1 gramme de bicarbonate de soude par trois litres.

POUR ENLEVER AU VIN LE GOUT D'AIGRE.

Soutirez le vin s'il est sur la lie; faites bouillir dix poignées d'orge dans trois litres d'eau; on passe à travers un linge; on met dans la barrique et on fouette. Quinze jours après, on profite d'un beau temps pour soutirer.

Le Propriétaire-Gérant : ET MILLIET.

…QUES POUR L'ANNÉE 1855,

… IMPÉRIALE D'EMULATION DE L'AIN,

…ciété.

…itude E de Paris : 2° 53' 28".

Nombre de jours de pluie et volume d'eau par phase lunaire.								Volume d'eau par trimestre en millimètres.	Nombre de Jours de pluie par trimestre.	Hauteur de la neige tombée, en millimètres.	Grêle.
(🌑) … de pluie et neiges.	Volume d'eau.	☽ JOURS de pluie et neiges.	Volume d'eau.	(🌕) JOURS de pluie et neiges.	Volume d'eau.	☾ JOURS de pluie et neiges.	Volume d'eau.				
	4.	7	23	»	»	2	«	245.0	45	107	
	43	2	5	3	47.	5	71.			161	
	23	3	8	3	9	5	12.				
»	»	I	5	3	2	4	26.5	258.7	34		
5	15.7	3	17.	4	32.5	5	36.				
5	87.6	I	10	I	10	2	17.				3
3	II.	3	19	2	3.	4	38.	159.7	27		
»	»	2	4.6	3	17.1	2	12.				
3	19.5	»	»	2	9	3	26.5				
3	19.	2	41.	4	29.	6	88.	284.1	34		
2	1.5	I	0.1	2	17.	4	26.5				
I	24.0	I	4	3	12.	4	22.			400	
37	245.7	26	136.7	30	187.6	46	375.5	947.5	140		3

… Méditerranée de 433 kilomètres, à très-peu près ; la cuvette … 248 m. au-dessus du niveau de la mer.

Voir le *Résumé des Observations de* 1855 ci-joint.

VISITE AGRICOLE.

—

(Extrait du Voyage agricole du comte de Gourcy en 1855.)

J'ai fait le 15 de juillet une visite à M. Nouel, neveu et élève du célèbre cultivateur que nous avons eu le malheur de perdre il y a deux ans, M. Malingré. Ce jeune et excellent cultivateur qui a si bien profité des leçons de son oncle, a loué, il y a six ans, la ferme de l'Ile, située à 7 ou 8 kilomètres d'Orléans; sa contenance est de 108 hectares, dont environ un tiers en excellentes terres d'alluvion, et le reste se partage en parties à peu près égales, d'un bon sable et d'une terre tellement siliceuse et maigre, que les propriétaires riverains l'ont ensemencée en pins maritimes.

M. Nouel a onze chevaux de travail; il engraisse durant toute l'année 300 moutons, et 100 et quelques grosses vaches, qui sont soignées par cinq vachers suisses; en y ajoutant un certain nombre de cochons, cela forme un chiffre d'une tête et demie de gros bétail par hectare, cheptel qui ne se trouve dépassé, à ma connaissance, que par celui de la ferme de la Bassecour du château de la Bellangerie, commune de Vouvray près de Tours, dont l'habile régisseur est M. Hingot, belge de naissance.

M. Nouel fait chez lui une énorme quantité d'excellent fumier, produit par du bétail à l'engrais, car celui des bêtes à cornes, qui est d'une nature froide, est singulièrement amélioré par le fumier des chevaux et des 300 moutons; cela n'empêche pas ce cultivateur si progressif d'acheter d'autres engrais, tels que du guano, les déchets de laine provenant de deux grandes manufactures de couvertures; il en met 5,000 kilogrammes par hectare pour les récoltes sarclées. J'ai vu un champ de pommes de terre venant sur cette fumure qui était magnifique. Il ramène beaucoup d'eau de suint contenant de l'urine et de l'acide sulfurique ayant servi à laver les laines; cette eau sert à arroser les composts. Ces fortes fumures sont d'autant plus nécessaires, qu'il fait produire des doubles récoltes à ses champs, et pour qu'elles soient profitables, il faut qu'elles soient très-abondantes.

J'ai vu plusieurs hectares de fort beau maïs fourrage et de légumineux de printemps semés à diverses époques, après l'enlèvement de seigle fauché en vert, de trèfle incarnat hâtif et tardif et d'hivernages, ces derniers composés de seigle, orge et avoine d'hiver, de vesces et pois aussi d'hiver, enfin de jarosses et jarodes; ces dernières sont une espèce de vesces ressemblant aux lentilles, mais grimpant après les tiges des céréales à plus d'un mètre de hauteur. Il met plus de vesces dans ses terres les plus consistantes, plus de pois dans les bons sables et davantage de jarodes dans ses sables les plus légers. Ces mélanges, tant ceux d'automne que de printemps, produisent, étant fumés comme il le fait, des récoltes de la plus grande abondance et d'un fourrage plaisant tout-à-fait au bétail, à cause de la grande variété de plantes qui le composent, et lors même que les tiges des céréales sont déjà dures, elles sont consommées comme le reste, car tous les fourrages verts

ou secs passent par le hache-paille, une des améliorations des plus essentielles et des plus profitables en culture. Ces fourrages coupés sont mêlés avec de la drèche qu'il fait venir d'Orléans, où l'on en fait énormément depuis la maladiede la vigne, qui a fait monter le prix du vin à un taux inabordable à une grande partie de notre population ; il ajoute aussi du tourteau et des farines de légumineuses. En hiver, il conduit le produit d'une vingtaine d'hectares plantés en betteraves après la récolte des fourrages hâtifs, et il ramène les résidus de la distillerie à laquelle les betteraves sont vendues ; lorsqu'il a plus de résidus que les bêtes ne peuvent en consommer, il les conserve dans des silos en les mélangeant avec la drèche, des balles ou de la paille et des fourrages hâchés.

M. Nouel faisait repiquer une assez grande étendue de terre qui avait produit du colza, en rutabagas et choux branchus du Poitou, et il devait semer ensuite des navets dans ses terres les plus légères ; il a cette année un hectare planté en topinambours, qui lui procurera la semence pour planter l'année prochaine une assez grande étendue de ses terres plus sablonneuses qui, étant bien fumées, lui produiront beaucoup de ce tubercule singulièrement apprécié par les distillateurs, car les topinambours donnent le double d'alcool des betteraves, dit-on, et ils ont le mérite de venir fort bien dans des terres très-médiocres, lorsqu'on les fume suffisamment.

M. Nouel a semé un assez grand morceau de terre en graine de prairie, quoique ce terrain ne soit pas susceptible d'irrigation; je ne pense pas que cette prairie puisse produire de bonnes récoltes de foin plus de deux années, à moins qu'on ne lui donne d'abondantes et assez fréquentes fumures, ce qui rendrait le foin qu'elle produirait infiniment plus cher que celui des prairies artificielles qu'il sait rendre si productives. Il a une

étable destinée à recevoir les vaches récemment achetées, où elles restent jusqu'à ce qu'il soit prouvé qu'elles sont exemptes de toute maladie qu'elles eussent pu répandre parmi les autres bêtes arrivées précédemment; cette précaution est des plus louables et des plus essentielles. Un de mes amis, un excellent cultivateur, qui engraisse depuis une vingtaine d'années 40 ou 50 bêtes pendant l'automne et l'hiver au moyen des résidus de distillation, vient de me mander qu'il a perdu plusieurs de ses 50 bêtes à l'engrais, par suite de la péripneumonie, qui s'est déclarée dans ses étables, et qu'il a été obligé de se défaire de toutes celles qui lui restaient à vil prix; il est probable que s'il eût eu une étable dite de quarantaine, il eût évité cette très-grande perte; et si nos journaux d'agriculture eussent parlé plus souvent des excellents résultats de l'inoculation comme remède préventif contre cette terrible maladie, mon ami eût eu recours à l'invention du docteur Willems, de Hasselt en Belgique, qui rend de si grands services depuis plusieurs années sur tout le continent. Il est assez remarquable que cette grande découverte n'ait pas encore passé le détroit de la Manche; l'Angleterre, à qui nous devons la vaccine, n'a pas encore admis l'inoculation contre la péripneumonie, quoique cette maladie y exerce depuis longtemps et souvent ses ravages.

Les froments de la ferme de l'Ile, qui se trouvent dans les meilleures terres, sont d'une beauté remarquable, à l'exception d'environ un hectare qui est presque au milieu de cette pièce et qui en avait déjà rapporté l'an dernier; on a voulu arrondir cette sole, et comme la terre en est des plus fertiles, M. Nouel n'a pas cru devoir la fumer; la récolte qu'elle porte est manquée, elle est attaquée par une maladie qui atteint la plante par la racine, elle devient noire jusqu'au premier nœud de la tige, ce qui fait périr l'épi, et cette maladie n'existait pas dans la pièce.

M. Nouel ne pouvait engraisser les années précédentes que 50 et quelques vaches à la fois, ses étables ne pouvant en loger davantage; il a prié son propriétaire, qui est riche, de lui faire construire de nouvelles étables, afin de pouvoir doubler le nombre de ses bêtes à cornes à l'engrais, lui proposant de lui payer l'intérêt à 5 p. °/₀ de la dépense occasionnée pour cet effet. Cette demande n'ayant pas été agréée, il s'est décidé à construire, en profitant des murs d'enceinte, les logements dont il avait besoin; comme il avait une peine extrême à se pourvoir d'une main-d'œuvre suffisante dans les environs, et qu'il ne pouvait pas avoir des ouvriers des paroisses qui l'entourent, mais qui sont trop éloignées pour que les journaliers puissent aller coucher chez eux, il vient de construire une maison en briques sur champ qui lui a coûté 2,000 fr.; elle se compose d'une cuisine assez grande, une chambre occupée par le chef de main-d'œuvre et sa femme. Cet homme fait tous les travaux manuels à la tâche avec des ouvriers qui viennent de loin, qu'il nourrit et loge. La troisième pièce de la maison contient seize couchettes, dont moitié sont superposées sur les autres; elles contiennent chacune une paillasse remplie de balles et une couverture, et servent à coucher deux hommes. Depuis que cette maison existe, ce qui permet de loger et nourrir les ouvriers étrangers, on en a toujours autant qu'on peut en employer.

Il est fâcheux que beaucoup de propriétaires français comprennent encore si mal leurs intérêts; plus un fermier tient de bétail bien nourri, plus les terres de la ferme prennent de volume; ils ne sont excusables que lorsqu'ils manquent de moyens pour faire les dépenses utiles, dont les fermiers consentent à leur payer un intérêt amortissant.

J'ai vu derrière la ferme d'énormes meules d'excellents

fourrages, tels que luzernes, trèfles, hivernages et dragées, destinés à l'engraissement de ce nombreux bétail en hiver. Le prix moyen des vaches qu'on nourrit ici est maintenant de 280 fr.; leur nourriture et les soins ressortent à une dépense journalière d'un franc par tête. On les vend de manière à retirer à peu près 1 fr. 50 c. par journée de nourriture; reste donc 50 centimes et le fumier pour payer l'intérêt du capital d'acquisition, et le bénéfice de ce cultivateur si intelligent et si actif.

Il prend quelques jeunes gens en pension, à raison de 1,500 francs par an, pour leur donner d'excellentes leçons d'agriculture pratique. Si j'avais un fils, je ferais mon possible pour en faire un bon agriculteur, et pour arriver à ce but, je le confierais à M. Nouel qui, en imitant ainsi un certain nombre de cultivateurs anglais et écossais, formera d'excellents agriculteurs dont la France a si grand besoin.

Comte de Gourcy.

MACHINES A VAPEUR.

Le seul auteur ancien qui ait parlé des forces élastiques produites au moyen de l'air ou de l'eau échauffés est Héron, d'Alexandrie, qui vécut environ cent vingt ans avant Jésus-Christ, et qui nous a laissé la description de la fontaine dite de Héron, destinée à constater la puissance élastique de l'air à la température ordinaire. Vers la fin du dix-septième siècle de notre ère, Robert Boyle ayant remarqué qu'un vase renversé, rempli de vapeur d'eau, se remplissait presqu'instantanément du liquide sur lequel on le plaçait, Denis Papin eut l'idée féconde de se servir de ce fait pour obtenir le vide nécessaire aux machines dans lesquels la pression atmosphérique (découverte par Toricelli et démontrée directement par Pascal et Otto de Guéricke) est employée comme force motrice. L'appareil qu'il proposa, en 1690, consistait en un cylindre vertical, ouvert seulement par le haut et contenant un peu d'eau; un piston mobile fermait exactement l'ouverture et était lui-même percé d'un trou qui permettait de l'abaisser jusqu'à la surface de l'eau et qui se fermait à volonté au moyen d'une tige métallique. On réduisait, au moyen d'un brasier, cette eau en vapeur qui soulevait le piston au sommet du cylindre où il était fixé alors par un cliquet. Par le refroidissement de cette vapeur, il se formait au-dessous du piston un vide qui, laissant agir la pression atmosphérique

toute entière, ramenait le piston au bas de sa course dès qu'on enlevait le cliquet. Comme cette pression est en rapport du diamètre du piston (soit un kilogramme environ par centimètre carré) on pouvait ainsi, au moyen d'une corde à poulies, soulever les poids les plus considérables. Cette machine toute imparfaite qu'elle est, a été le premier type sur lequel ont été modelées toutes les machines à vapeur actuelles.

En 1698 un Anglais, Thomas Savery, établit la première machine atmosphérique à vapeur qui ait fonctionné régulièment. C'était une véritable pompe aspirante et foulante, sans piston, dans laquelle la vapeur agissait directement sur le liquide, soit pour amener son ascension dans le vide du réservoir par suite de la condensation de cette vapeur par le refroidissement et de la pression atmosphérique qui en était la conséquence, soit comme force élastique pour élever l'eau à une hauteur variable au-dessus du niveau de ce réservoir. La vitesse de refroidissement était augmentée par un jet d'eau froide que l'on amenait sur le réservoir quand on avait obtenu de la vapeur tout l'effet nécessaire. Cet appareil avait deux inconvénients graves : 1° la condensation d'une partie de la vapeur d'eau au contact du liquide et par suite une perte de force assez considérable ; 2° une difficulté insoluble dans la construction du réservoir qui devait être à la fois très-fort pour résister à la pression de la vapeur ou de l'eau et très-mince pour faciliter le refroidissement. Aussi Savery ne put-il jamais élever l'eau à plus de 40 pieds sans s'exposer à des accidents graves, d'autant plus qu'on n'avait pas encore songé à la soupape de sûreté que Papin avait employée dans son digesteur et dont il avait proposé en 1705 l'application aux machines à vapeur pour prévenir leurs explosions. Ces difficultés furent vaincues en 1705 par Newcomen et Caweley qui, reve-

nant au piston et à la soupape de Papin, parvinrent à injecter directement dans le réservoir l'eau froide destinée à condenser la vapeur. Leur machine est fort simple et fonctionne encore avec succès aujourd'hui dans les localités où le charbon a peu de valeur. Elle consiste essentiellement en une chaudière ou générateur portant une soupape de sûreté et dans lequel se forme la vapeur d'eau que l'on introduit à volonté, au moyen d'un tube à robinets, dans un cylindre où se meut à frottement un piston aussi exact que possible. Deux autres tubes également à robinet sont adaptés à la partie inférieure de ce cylindre, l'un terminé en pomme d'arrosoir pour injecter à l'intérieur l'eau nécessaire à la condensation de la vapeur et communiquant par l'autre extrémité à un réservoir d'eau placé à un niveau supérieur; l'autre destiné à faire écouler de temps en temps l'eau provenant soit du tube dont nous venons de parler, soit de la condensation de la vapeur d'eau elle-même. Le piston étant fixé par une chaîne métallique à l'extrémité d'un balancier mobile sur son point d'appui et dont l'autre extrémité porte une chaîne à contre-poids, il suffit pour obtenir un mouvement de va et vient d'ouvrir et de fermer alternativement les soupapes donnant accès soit à la vapeur soit à l'eau de condensation.

On doit à un jeune ouvrier, nommé Potter, l'idée première de faire manœuvrer ces soupapes par la machine elle-même en les rattachant par des tiges métalliques à des points fixes choisis convenablement sur le balancier. Malgré les avantages que présentaient ces appareils, il y avait encore une perte considérable due au refroidissement du cylindre, à chaque coup de piston et à la condensation d'une partie de la vapeur. De plus, le principal corps de la machine se détériorait rapidement par suite des changements brusques de tempé-

rature auxquels il était nécessairement soumis. James Watt s'appuyant sur les travaux si remarquables de Black sur le calorique latent et sur le calorique spécifique, fixa d'abord d'une manière générale la quantité de vapeur d'eau que peut donner la chaleur due à la combustion d'un poids connu de charbon, ainsi que l'augmentation de volume que prend l'eau réduite en vapeur (environ 1,700 fois le volume primitif); puis il remédia aux inconvénients de la machine de Newcomen, en établissant un condenseur isolé dans lequel une petite pompe mue par le balancier lui-même épuisait continuellement l'eau de condensation et qu'il fit communiquer à volonté par un tube au principal corps de pompe entouré lui-même d'une chemise de bois pour diminuer son refroidissement.

Bientôt négligeant la force due à l'effet de la pression atmosphérique, il établit ces nouvelles machines, à simple ou à double effet, dans lesquelles la vapeur est le seul moteur en agissant soit sur l'une des faces seulement soit alternativement sur les faces supérieures ou inférieures du piston : pour faire coïncider le mouvement rectiligne de la tige métallique rigide qu'il était forcé de fixer au piston avec le mouvement curviligne de l'extrémité du balancier, il inventa le parallélogramme articulé, c'est-à-dire un parallélogramme susceptible de prendre toutes les positions par suite de tourillons fixés à ces angles, dont l'un est placé par ses côtés sur les axes du piston et du balancier, tandis que l'autre angle est relié à une tige métallique horizontale fixée elle-même par un tourillon à un point fixe autour duquel elle peut tourner. En adaptant à l'extrémité du balancier la manivelle, dite du remouleur, il transforma le mouvement de va et vient de ce balancier en un mouvement circulaire applicable dès-lors à un grand nombre d'usages. C'est aussi à ce savant que l'on doit le régulateur à

force centrifuge, au moyen duquel il peut faire régler par la machine elle-même la quantité de vapeur nécessaire pour obtenir un mouvement égal et régulier. Cet appareil consiste en un parallélogramme articulé vertical, dont les deux extrémités inférieures prolongées forment deux leviers coudés, portant chacun une boule métallique; le tout est mobile autour d'un axe vertical, lequel tourne avec la vîtesse acquise par la machine au moyen d'une corde et d'un tour qui y est fixé. Il est évident que l'écartement de ces boules variera avec la vîtesse, et que dès-lors le losange articulé prendra des angles plus ou moins ouverts; si on suppose maintenant que les branches supérieures communiquent par des tiges avec une soupape fermant le passage de la vapeur, on conçoit que l'on pourra dès-lors augmenter ou diminuer la quantité de vapeur, suivant que la vîtesse obtenue sera plus ou moins grande. Il reconnut enfin que l'on pouvait, dans le plus grand nombre de cas, économiser une grande partie du combustible, en arrêtant l'envoi de nouvelle vapeur au tiers ou à la moitié de la course du piston qui ne reste dès-lors soumis qu'à la vîtesse acquise et à l'effet de la force élastique de la vapeur d'eau dont la détente, comme on le sait, est en rapport avec le degré de chaleur et avec la grandeur de l'espace qu'elle doit occuper. Par ces ingénieuses améliorations, l'industrie fut douée d'un moteur universel, d'une puissanceill imitée et d'une grande régularité d'action, et l'économie obtenue par ce nouveau procédé fut telle, que le prix d'une journée de travail de dix heures, en Angleterre, fut réduit à moins d'un sou de notre monnaie.

En 1725 Leupold avait proposé de supprimer dans les machines à double effet le condenseur et sa pompe, en se servant de vapeur à plusieurs atmosphères. Il en résultait que de la

vapeur à trois atmosphères, par exemple, de tension introduite dans le cylindre tantôt au-dessus tantôt au-dessous du piston perdrait nécessairement deux atmosphères lorqu'elle était mise alternativement en communication avec l'air extérieur, et dès-lors pouvait agir avec une force constante de deux atmosphères environ. Dans ces machines établies vers la fin du dix-huitième siècle par Olivier Evans, on se contente soit d'unir à une bielle l'extrémité de la tige du piston, maintenue entre deux coulisses, soit comme le veut M. Cavé, de la fixer directement à la manivelle qui fait tourner l'arbre de la machine, en rendant le cylindre mobile au moyen de deux tourillons fixes autour desquels il oscille. Quant à la vapeur qui s'échappe à chaque coup de piston, on la conduit par un tube dans le réservoir d'eau destiné à alimenter la chaudière, et qu'elle porte ainsi à une haute température en produisant une économie notable sur le combustible. Aujourd'hui un grand nombre des machines sont à la fois à haute pression et à détente avec condenseur, principalement dans les manufactures où l'eau est abondante et sur nos bateaux de rivières.

De nouvelles machines à air chaud de M. Erikson, et avec éther de M. Dutrembley, paraissent devoir amener dans cette industrie de nouvelles et importantes améliorations. Dans les machines à éther, ce dernier agent vient seulement en aide à la vapeur d'eau qui reste le principal moteur. Cet éther est réduit en vapeur par la partie de vapeur d'eau qui s'échappait inutilement dans l'atmosphère dans les machines à basse pression, et dont la faible chaleur est suffisante pour sa vaporisation. La dépense ne peut être estimée à moins de 1/4 de litre par 24 heures et par cheval, l'économie était de 5 p. °/₀, au minimum, pour le combustible.

Enfin le sieur Pascal, mécanicien à Lyon, vient de découvrir

un moyen de se passer de chaudière à eau et d'injecter directement et au milieu même des gaz de la combustion dans deux cylindres conjugués où se fait alternativement le chargement de combustible, l'eau nécessaire à la formation de la vapeur et par suite à la marche du piston. Deux tuyaux placés l'un au-dessus, l'autre au-dessous des foyers et recevant l'air chassé par une soufflerie mue par la machine elle-même, amènent sans cesse à la flamme un aliment nouveau en facilitant la combustion. Le prix peu considérable de cet appareil, la chaleur énorme et par suite le grand effet que l'on obtient avec une faible quantité relative de houille paraissent donner une économie de 30 à 40 % dans les dépenses de ces nouvelles machines.

Nous terminerons cet article par quelques considérations sur les divers appareils dont on se sert aujourd'hui dans cette industrie, et sur les applications des machines à vapeur aux bateaux et aux cheminées de fer.

Chaudières. — Elles sont de deux sortes : 1° à tombeau comme celle de Watt, c'est-à-dire, verticale sur les côtés et concave par le fond, pour les pressions de deux atmosphères au plus ; 2° pour les hautes pressions, à bouilleurs, c'est-à-dire à plusieurs chaudières de grandeurs inégales, communiquant entr'elles par des tubes, et dont les plus petites, appelées bouilleurs, reçoivent seules l'action directe du foyer. Leur longeur est ordinairement de cinq à dix mètres, leur diamètre intérieur ne doit pas dépasser un mètre, et elles doivent être en tôle de fer. Pour éviter les incrustations de chaux ou de sels marins (33 gram. par litre d'eau de mer environ) qui se forment dans l'intérieur et dont la rupture pourrait amener l'explosion instantanée de la chaudière, on y place de l'argile

ou des fragments de verre, de tôle ou de zinc que l'on renouvelle tous les quinze à vingt jours.

Appareils de sûreté.—1° Pour établir la *soupape de sûreté*, inventée par Papin pour son digesteur, il suffit de pratiquer sur la surface supérieure de la chaudière un trou exactement fermé par un piston mobile, soumis par son extrémité inférieure à l'action de la vapeur. Ce piston supporte un bras de levier sur lequel on place un petit poids, au moyen duquel on peut avoir la pression que l'on désire ; 2° les *plaques fusibles*, sont des plaques en alliage métallique fusibles, à une température connue et en rapport avec la force élastique de la vapeur. (1 atmosphère pour 100 degrés centigrade, 2 atmosphères pour 122 degrés, 4 atmosphères pour 145 degrés, etc.) Elles ont l'inconvénient grave de laisser par leur fusion le passage libre à une quantité illimitée de vapeur, et par suite d'arrêter pendant un certain temps la marche de la machine.

Le *manomètre* à air, est un long tube barométrique à mercure ouvert par l'extrémité la plus longue, et dont la cuvette est soumise à la pression de la vapeur de la chaudière. La différence de niveau des deux surfaces mercurielles dans la cuvette et dans le tube donne, comme on le sait, la mesure de la force élastique de la vapeur intérieure en fractions d'atmosphère, cette dernière équivalant, en moyenne, à une colonne de 760 millimètres de mercure. On évalue aussi, d'après Savery, la force des machines en chevaux à vapeurs ; chaque cheval représentant la force nécessaire pour élever un poids de 75 kilog. à un mètre de hauteur ; ce qui équivaut environ au double de la force ordinaire d'un cheval dans le même temps.

Flotteur.—Comme il est indispensable que l'eau de la chau-

dière reste à un niveau constant, pour éviter sa rupture par suite de la projection d'une certaine quantité d'eau sur des parois que l'abaissement du liquide mettrait au contact de la flamme à une température supérieure, on établit (outre la pompe destinée à remplacer à peu près dans la chaudière l'eau qui sert à la formation de la vapeur, et qui est manœuvrée par la machine elle-même avec une grande régularité), on établit, dis-je, en communication avec la chaudière un tube vertical recourbé, dans lequel le niveau de la colonne d'eau indique exactement le niveau intérieur. On pourrait aussi établir deux robinets, placés l'un au-dessus l'autre au-dessous du niveau que doit conserver l'eau; le premier doit toujours fournir de la vapeur et le second de l'eau. Mais comme ces moyens réclament de la part des ouvriers une attention soutenue et difficile à obtenir, on a exigé pour plus de sûreté l'emploi d'un flotteur d'alarme, placé dans la chaudière même. Cet appareil est composé d'un levier coudé, dont une extrémité porte un flotteur et de l'autre un contre-poids; ce levier est fixé au point de courbure au sommet intérieur de la chaudière et porte vers le même point une petite pièce conique destinée à boucher l'orifice d'un tube métallique vertical qui s'élève au-dessus de la chaudière dans la surface supérieure de laquelle il est fixé. Dès que le flotteur s'abaisse par suite de la différence du niveau de l'eau, l'orifice n'étant plus fermé par le petit cône, un jet de vapeur s'échappe par le tube et vient frapper un timbre métallique dont les vibrations donnent un coup de sifflet aigu destiné à réveiller l'attention du chauffeur.

Bateaux à vapeur et chemins de fer. — Dès que la machine de Watt fut connue on chercha à appliquer cette force nouvelle à la marche des bateaux sur nos rivières. Après quelques efforts infructueux tentés par M. Jouffroy, et après

avoir expérimenté différents systèmes de propulsion, Fulton, en 1803, parvint à construire un bateau, muni de roues à aubes, marchant avec une vîtesse d'une lieue et demi environ à l'heure, et dont l'essai heureux fut fait à Paris en présence de plusieurs membres de l'Institut. Il continua ses travaux en Amérique, où il contruisit plusieurs bateaux de ce genre. En 1817, le premier bateau à vapeur sur mer fût établi en Angleterre entre Holihead et Dublin. En 1838, le *Greak Vestren* parvint à faire la traversée de l'Amérique (1,400 lieues de poste) avec un tiers de temps de moins que les bateaux à voiles ordinaires, soit en douze jours environ. Je dois ajouter : 1° que les machines à basse pression sont les seules employées en mer, à cause du roulis des navires qui amènerait trop aisément des explosions par le déplacement de l'eau qu'elles contiennent ; 2° qu'elles sont toujours en nombre double et échauffées par un grand nombre de tubes où circule l'air chaud du foyer ; 3° qu'elles sont divisées en plusieurs compartiments pour maintenir plus facilement le même niveau dans la masse liquide lorsque le bateau vient à s'incliner sur son axe ; 4° enfin, que l'effet du volant est remplacé par l'action alternative de deux manivelles agissant à angles droits, et que le balancier est toujours coudé et placé au-dessous des chaudières.

Les deux moyens de propulsion, seuls employés de nos jours, sont les roues à aubes et l'hélice. Les premières sont connues de tout le monde ; elles doivent plonger de 8 à 10 centimètres dans l'eau et leur vîtesse de rotation doit être supérieure d'un quart à la vîtesse du bateau lui-même, laquelle dépend aussi de la surface des aubes elles-mêmes. M. Cavé, pour éviter les pertes de forces qu'elles subissent en entrant et sortant de l'eau sous un plan oblique, est parvenu au moyen de bielles et d'un excentrique à les faire pivoter sur elle-mêmes, de ma-

nière à ce qu'elles offrent à l'eau et à l'air le moins de résistance possible, par leur position qui se trouve toujours horizontale à leur sortie et verticale pendant leur immersion. Sur mer, le roulis des navires qui déplace à chaque instant la position et la force des roues et de la vapeur, les dimensions trop grandes des tambours et des roues et l'impossibilité probable de s'en servir en temps de guerre, ont fait adopter l'hélice qui laisse dans ce dernier cas une place importante aux batteries, tout en se trouvant à l'abri des coups de l'ennemi par sa position au-dessous de la ligne de flottaison en arrière et sous la quille même du bâtiment. Pour obtenir l'effet utile le plus grand, l'hélice ne doit avoir qu'une seule révolution de vis et se trouver exactement placée dans le plan de l'axe du vaisseau. La vîtesse habituelle de la rotation est de 240 tours par minute environ. On établit aussi des bâtiments mixtes, c'est-à-dire à hélice et à voiles, ce qui économise dans beaucoup de cas une grande quantité de combustible.

Chemin de fer.—C'est en 1804 que fut établie en Angleterre la première voiture à vapeur sur des rails de fer. De 1804 à 1830 M. Stephenson perfectionna beaucoup ce premier essai en profitant : 1° des expériences de M. Blackelt sur l'adhérence des roues de ces voitures sur les rails en raison du poids et de la largeur de ces roues ; 2° de celles de M. Séguin sur l'emploi de l'air chaud et de la fumée du foyer pour chauffer vîte et fortement en faisant traverser la chaudière par un grand nombre de tubes d'un petit diamètre dans lesquels on les fait circuler. On augmenta le tirage par la condensation de la vapeur d'eau que l'on rejeta dans la cheminée et qui se perdait inutilement dehors, et l'on obtint une grande économie en faisant circuler l'eau autour du foyer lui-même dont la chaleur rayonnante fut ainsi utilement employée. Dans ces voitures, deux

soupapes de sûreté de Papin à ressorts et un manomètre à air comprimé indiquent, à chaque instant, la pression de la vapeur et l'on peut arrêter le mouvement en avant : 1° en laissant tomber le charbon sur la voie ; 2° en changeant la direction de la vapenr et de l'air chaud ; 3° en établissant un f rein qui arrête l'action de la vapeur et la fait réagir sur les soupapes de sûreté qui s'ouvrent alors d'elles-mêmes. Enfin ces voitures sont ordinairement à six roues, dont les deux du milieu, plus grandes que les autres, reçoivent seules l'action du piston des deux cylindres et remplacent dès-lors par leurs dimensions le volant nécessaire aux machines ordinaires à vapeur.

V. B.

BIBLIOGRAPHIE.

BOISEMENT DU DÉPARTEMENT DE L'AIN, PRÉCÉDÉ D'UNE NOTICE SUR LE BOISEMENT DE LA FRANCE ET SUIVI DE CONSIDÉRATIONS SUR L'ALIÉNATION DES FORÊTS DE L'ÉTAT, SUR LE REBOISEMENT ET LE DÉFRICHEMENT.

Sous ce titre, M. Ph. Le Duc a réuni en un volume in-8° de 130 pages le travail inséré dans ce Recueil, n^os de juin, octobre, novembre et décembre 1855, janvier, février et mars 1856. Voici la préface de ce volume :

« La *Statistique*, publiée en 1808 par le Gouvernement, d'après les documents qu'avait recueillis le préfet, M. de Bossi, ne représente plus et n'a jamais représenté exactement l'état forestier du département de l'Ain. Celle de M. Puvis, qui parut en 1828, n'a pas admis les bois dans son cadre; cependant les grands végétaux ne sont pas les produits les moins précieux du sol.

« Des recherches sur l'étendue ancienne et moderne de nos forêts me semblaient intéressantes; je les ai faites avec tout le soin dont j'étais capable et j'en présente ici le résultat.

« Mon travail est précédé d'une notice sur le *boisement de la France;* c'est une introduction naturelle et nécessaire; car on ne peut apprécier le boisement particulier d'un département sans le comparer au boisement général. (1).

(1) Le mot *boisement*, que l'on trouve dans le *Complément du Dict. de l'Académie*, indique l'*action de boiser un terrain* ou l'*état boisé d'un pays*.

« Les derniers chapitres sont consacrés aux trois causes principales de diminution et d'augmentation du sol forestier, c'est-à-dire à l'aliénation des forêts de l'État, au reboisement et au défrichement, trois questions de la plus haute importance. Je trace l'historique de chacune d'elles, j'expose les opinions émises, et j'indique la solution désirable, surtout au point de vue du département de l'Ain. L'une de ces questions, celle du défrichement, sera prochainement discutée au Corps législatif (avant le 31 juillet 1856).

Nunc et in umbrosis Fauno decet immolare lucis.

(Hor.)

« Les forestiers se passionnent volontiers pour leur domaine verdoyant; la moindre atteinte qu'on lui porte leur fait pousser des cris d'alarme. J'ai cédé, le moins possible, à cette tendance farouche, qui, du reste, est assez excusable; car la végétation arborescente est la plus belle parure du globe. Je déplore, il est vrai, les aliénations de l'Etat, qui nous enlèvent des futaies, devenues rares depuis la division des fortunes. Mais je rassure ceux de mes concitoyens qu'effraient le renchérissement des bois et la vue de quelques défrichements; je constate que le prix du bois ne s'est pas plus élevé que le prix des autres choses nécessaires à la vie; que les défrichements, bien qu'ils aient pris une certaine extension depuis 1830, n'ont guère dépassé les limites raisonnables; et que le département de l'Ain est encore l'un des plus boisés de la France. »

C'est avec cette dernière acception qu'il figure au frontispice de cet ouvrage. — Les mots *déboisement* et *reboisement*, consacrés par l'usage dans les écrits forestiers et dans les discussions parlementaires, ne sont ni dans l'*Académie*, ni dans le *Complément;* tout le monde les comprend et les emploie.

L'ouvrage de M. Le Duc, tel qu'il est inséré dans ce Recueil, présente plusieurs fautes d'impression que l'on a fait disparaître pour la plupart dans le volume que nous annonçons. On a même réimprimé entièrement le chapitre sur le boisement de la France pour en améliorer la disposition typographique. Voici les principales fautes à corriger dans ce Recueil :

ERRATA.

Boisement de la France. — N° de juin 1855.

Page	ligne	*Au lieu de:*	*lisez:*
164	2 de la 1re note,	Par la quantité,	Pour la quantité.
166	16,	13,270,	13279.
171	2 de la note,	1850 et 1855,	1850 à 1855.
173	4,	la Suisse, la Grèce,	la Grèce.
—	7,	3, 1, 3 et 2 p. %,	3, 3 et 2 p. %.
—	8,	la Belgique,	la Suisse, la Belgique.
—	10 et 11,	18.... 45 et 80 p. %,	16, 18... 39 et 80 p. %.
—	15,	73 p. %,	83 p. %.
—	1 de la note,	p. 1851,	p. 140.
175	5,	importation,	exportation.
—	10,	49,411,092,	39, 411,92.

Boisement du département de l'Ain.

Bois domaniaux. — Nos d'octobre et novembre 1855.

323	23,	restituées,	restitués.
332	13,	en 1815,	en 1816.

Bois communaux. — N° de décembre 1855.

363	3,	une plus grande étendue que celle,	une étendue presque égale à celle.

Bois particuliers. — N° de janvier 1856.

13	6,	St-Nizier-d'Aussiat,	St-Didier-d'Aussiat.
14	2 de la 2e note,	plantations des terrains,	plantation des terrains.

Page	ligne	*Au lieu de:*	*lisez:*
17	5,	*dumis,*	*dumus.*
19	22,	Miribel,	Montluel.

Résumé des ressources forestières de l'Ain. — N° de janvier 1856.

31	25,	ménagés,	aménagés.

Aliénation. — N° de février 1856.

39	11,	de la caisse d'amortissement,	à la caisse d'amortissement.

Défrichement. — N° de mars 1856.

65	15,	deux dernières,	dix dernières.
66	2,	des rapides ravières,	des rapides rivières.

NOTE.

Aux forêts aliénées par suite des lois de 1814 et de 1817 (page 332 de novembre 1855), il faut ajouter une partie de la forêt de la Raisse (28 h. 49) qui ne fut pas aliénée pendant la révolution, comme on l'a dit par erreur. Cette erreur, du reste, n'est qu'une erreur de date; elle ne modifie pas le chiffre total des pertes.

CULTURE DE LA BETTERAVE.

La culture des betteraves sur ados présente de grands avantages, en ce qu'on met la plante dans les meilleures conditions possibles de production.

Par ce système, on fournit à la betterave les moyens de prendre tous les développements dont elle est susceptible, tout en augmentant sa qualité.

La betterave cultivée par cette méthode donne des produits plus abondants et de meilleure qualité.

1° Par la formation des ados, on augmente considérablement l'épaisseur de la couche arable à l'endroit même où la chénopodée doit végéter. Ce principe, bien que général, a surtout une très-grande portée pour les sols peu profonds et humides; de là une source plus grande de principes alibiles mis à la portée des racines de la plante, tout en obtenant un pivot plus long;

2° La partie foliacée de la betterave se trouvant sur une éminence, et ayant à ses côtés deux excavations produisant un renouvellement d'air constant, il s'ensuit que le végétal se trouve comme suspendu, et peut mieux profiter de l'action bienfaisante de la lumière et des gaz fécondants qui flottent sans cesse dans l'atmosphère;

3° Cette méthode convient mieux que toute autre aux différentes espèces de sol ; car dans les terrains pierreux, l'emploi du semoir et de la houe à cheval est souvent difficile, pour ne pas dire impossible, et dans les sols humides, la betterave se débarrasse de l'excès d'eau qu'ils contiennent par la formation des sillons d'écoulements, et par la plus grande surface exposée à l'action desséchante du soleil et du vent ;

4° Par ce système, on imite la jachère, puisqu'on obtient la propreté, l'ameublissement et la désagrégation du sol au moyen d'une grande surface exposée aux influences atmosphériques ;

5° L'arrachage des racines est plus facile ;

6° Les façons (binage, sarclage, etc.) sont moins coûteuses et s'effectuent plus facilement lors des temps humides.

CULTURE DES LENTILLES.

La société centrale d'agriculture des Ardennes vient de recommander aux cultivateurs de la contrée la très-fructueuse culture des lentilles.

C'est à cette occasion que l'un de ses membres, M. Bouvart, a fait la communication toute pratique que voici :

La petite lentille (*Ervum lens minor*, Linn.), que l'on nomme aussi lentille à la reine, est à peu près le seule qui se

cultive dans les Ardennes ; elle est d'ailleurs meilleure à manger et plus délicate que la grande lentille.

Cette plante n'est pas étouffante, vu le peu de développement qu'elle prend ; elle aime le terrains bien assainis et légers, les sables calcaires (crayeux et siliceux sableux) lui conviennent beaucoup. Elle se sème dans la jachère du 1er au 30 avril, sur un ou deux labours; il faut un hectolitre et demi de graine par hectare.

Il existe deux variétés de ces lentilles : l'une que l'on sème avant l'hiver, et l'autre au printemps, comme il vient d'être dit.

Cultivée comme fourrage, la variété d'hiver se sème à la volée, avec 25 livres de seigle ; celle du printemps, avec 30 litres d'avoine. Ces céréales soutiennent les tiges faibles et tortueuses de la lentille.

Cultivée pour son grain, elle se sème en touffe et en ligne comme le haricot; dans ce sens, il ne faut pour ensemencer un hectare que 80 à 100 litres de graine.

Pour atteindre le même but, on la sème aussi très-souvent à la volée. Dans tous les cas, elle demande à être sarclée plusieurs fois, ne se développant pas assez pour étouffer les herbes adventices comme il y en a trop souvent et partout.

Le moment de la récolte est marqué par la chûte des premières feuilles et par la teinte roussâtre des gousses : alors on arrache à la main, ou bien on coupe à la faux ou à la faucille. Un jour ou deux après on fait de petites bottes, très-commodes pour la rentrée. Si le temps est pluvieux, la mise en portoits ou moyettes devient nécessaire : on les couvre alors avec de la paille de seigle pour les défendre de l'humidité qui fait noircir le grain.

Le battage ne devrait s'effectuer qu'au fur et à mesure des besoins, attendu que le grain se conserve mieux dans la gousse, où il peut rester deux ans et même plus sans perdre de ses qualité germinatives ou alimentaires.

Tous les cultivateurs savent que le produit des lentilles est peu considérable ; mais, en échange, leurs qualités nutritives sont connues, soit comme fourrage vert, soit comme fourrage sec, et voilà pourquoi elles ne doivent être données aux animaux qu'avec prudence et en petite quantité.

Pour la nourriture de l'homme, la lentille est plus nourrissante que le blé. M. Boussingault indique le chiffre 57 comme étant l'équivalent de 100 de froment première qualité.

La lentille a encore cet avantage : c'est de prospérer sur des sols médiocres où les autres plantes fourragères ne végéteraient que peu ou pas.

Au moyen de quelques engrais consommés ou pulvérulents on obtient dans ces conditions de bons produits avec la petite lentille.

Enfin, il convient de noter qu'elle aime un terrain en pente, versant au midi ou au levant, et, dans tous les cas, une position où elle soit abritée des vents du nord.

CERISIERS.

La Société impériale et centrale d'horticulture vient de faire connaître, sur l'origine des *cerisiers*, les curieux renseignements que voici :

Dans son ouvrage sur l'introduction des végétaux cultivés en Italie, M. Targioni exprime l'opinion que le merisier sauvage, commun dans les bois de l'Italie et de plusieurs autres parties de l'Europe et de l'Asie, est la souche première et unique de tous les cerisiers que l'on cultive maintenant pour leur fruit. L'auteur de la communication à laquelle sont empruntés les détails qui vont suivre pense comme le savant professeur de Florence.

Cette manière de voir est cependant en opposition avec celle de la majorité des botanistes qui, à l'exemple de de Candolle, admettent quatre espèces de cerisiers, savoir : le *cerasus avium* ou merisier, le *cerasus duracina* ou bigarreautier, le *cerasus juliana* ou guignier; enfin le *cerasus caproniana* ou griottier.

Les cerisiers sont donc indigènes en Europe, fait qui contredit l'assertion de Pline. En effet, le grand naturaliste romain prétend qu'il n'existait pas de cerisiers en Italie avant la victoire de Lucullus sur Mithridate, et il assure que ce fut le célèbre vainqueur du roi de Pont qui en apporta à Rome les premiers pieds, l'an 680 de la république; il ajoute que cent vingt ans plus tard, cet arbre fruitier s'était propagé dans tout l'empire romain, jusque dans la Grande-Bretagne.

De là est née l'idée généralement répandue, quoique sans fondement, que le cerisier était venu primitivement de Cerasonte,

aujourd'hui Zefano, et qu'il avait reçu de là, chez les Latins, le nom de *cerasus*.

Il est toutefois possible que Lucullus ait importé en Italie les premières variétés cultivées de cet arbre, et que les Romains n'aient pas su reconnaître leur identité avec le cerisier sauvage de leurs bois. Il est certain cependant que les cerises étaient connues en Grèce longtemps avant l'époque à laquelle vivait Lucullus; car, selon Athénée, Diphilus-Siphonius en a parlé du temps de Lysimaque, l'un des généraux d'Alexandre.

Parmi les nombreuses variétés de cerisiers qui sont cultivées aujourd'hui, Pline n'en mentionne que huit. Dans le nombre de celles-ci, celle qu'il nomme *juliana* serait, d'après Matthiole et Micheli, l'*aquarola* des Italiens modernes, et celle à laquelle il donne le nom de *ceciliana* serait la *visciolona*, qu'on croit avoir été transportée de l'Arabie en Espagne, et de ce dernier pays à Rome.

Les variétés qu'on possède maintenant en Toscane, sont dues principalement aux soins des grands-ducs de la famille Médicis. Micheli, dans son catalogue, en signale quarante-sept, et Castello en a figuré quatre-vingt-treize. La variété à fleurs doubles fut répandue dans les jardins de Florence, sous François I[er] de Médicis, par Giuseppe Benincasa Fiammingo, curateur, qui la prit dans le jardin botanique appelé alors *delle Stalle* et plus tard *Dei Semplici*.

Les cerisiers, particulièrement parmi eux les bigarreautiers, sont susceptibles d'acquérir de très-fortes proportions. On en cite un, des côtes du golfe de Nicomédie, dont le tronc a une circonférence de quatre brasses et demie, ou de près de 3 mètres, et M. Targioni en a fait abattre un sur son propre domaine, qui commençait à pourrir et qui n'avait pas moins de 2 mètres 52 centimètres de circonférence.

REPRODUCTION DES TRUFFES.

Nous avons fait connaître, il y a quelques temps, les résultats d'une expérience tentée par M. Rousseau pour la production artificielle des truffes ; ces mêmes résultats ayant été l'objet d'un examen sérieux de la part de la Société botanique de France, nous croyons devoir joindre aux renseignements que nous avons déjà donnés les observations que M. Weddell, l'un de ses membres, a soumises à l'une des dernières séances :

« L'essai dont on parle (celui de M. Rousseau), quoique d'un grand intérêt, n'est ni le premier que l'on ait fait en France ni le premier qui ait été couronné de succès ; ceux dont M. Delastre a rendu compte dans un congrès scientifique tenu à Poitiers en 1834 étaient tout aussi concluants, et il est regrettable que, depuis cette époque, on n'ait pas propagé davantage une pratique agricole qui peut devenir une source de richesses. Les truffes, on le sait, étaient connues dès la plus haute antiquité ; mais l'idée de les cultiver ne semble pas antérieure à notre siècle, et il paraît certain que, jusqu'à ce jour, l'art n'a pris aucune part à leur production, en ce sens du moins que ces champignons n'ont pas encore été soumis à une culture régulière, comparable, par exemple, à celle de l'agaric de couche. *A priori*, on a cru tout naturel, pour avoir une récolte de truffes, de semer des spores, ou, si l'on veut, de la graine de truffes ; mais l'expérience a démontré que pour récolter des truffes il suffit de semer des chênes, ou, en d'autres termes, de produire simplement les conditions dans

lesquelles ces champignons se développent ; la nature se charge du reste. Ces conditions, les voici : 1° un terrain un peu calcaire ; 2° la présence des chênes, de charmes ou autres arbres forestiers non résineux ; 3° de l'humidité, de la chaleur ; 4° une certaine proportion de lumière et même de soleil. Partout où ces circonstances favorables se présentent, il peut se produire des truffes, aux environs de Paris tout aussi bien qu'en Provence. Le passage suivant, extrait du magnifique ouvrage de M. Tulasne sur les champignons hypogés, vient confirmer ces assertions :

« En supposant, dit-il, que la culture purement artificielle des truffes, comme celle qui serait praticable dans un jardin, dût un jour être couronnée de succès, nous doutons qu'elle pût équivaloir à la culture indirecte, si l'on peut ainsi parler, que les Lodunais semblent avoir les premiers mise à profit. Aussi serait-il à souhaiter que leur exemple fût suivi dans une foule de lieux où il pourrait l'être avec bonheur. Leur méthode, qui a pour conséquence de créer des bois là où il n'en existe point, mérite doublement d'être recommandée. Quant à celle qui consiste à répandre des fragments de truffes mûres dans un terrain boisé, qui ne produit point encore ces champignons, nous croyons qu'elle peut aussi donner des résultats satisfaisants, mais elle ne devra être tentée que dans des circonstances analogues à celles offertes par les truffières naturelles. On reconnaîtra alors qu'une foule de lieux supposés improductifs en truffes en produisent réellement déjà avec plus ou moins d'abondance, et que beaucoup de bois pourraient être convertis en truffières à l'aide de quelques soins, qui consisteraient surtout à diminuer le nombre des arbres, et à débarrasser le sol des broussailles qui l'empêcheraient de recevoir à la fois facilement les eaux pluviales et l'influence directe des rayons du soleil.

« Une tentative faite par M. le comte de Noé, dans l'Agenais, jette quelque lumière sur la production artificielle des truffes par le semis, et nous semble, par cela même, bonne à rapporter ici. Il a seulement pris la peine d'enterrer quelques minces débris de truffes mûres le long des charmilles de son parc, et c'est avec raison, sans doute, qu'il attribue à cet ensemencement les récoltes de truffes qu'il a eu le plaisir de faire les années suivantes. Bien qu'il manque peut-être à cette expérience, pour être parfaitement concluante, la constatation préalable qu'il ne croissait point déjà naturellement de truffes là où les débris seminifères avaient été enfouis, elle est de nature, cependant, à encourager très-sérieusement beaucoup de propriétaires ruraux à imiter M. de Noé. Du reste, tout ce que M. Tulasne raconte de la truffe et des truffières paraît promettre d'heureux résultats à ceux qui s'occuperont de les multiplier. »

RECETTES DE FAMILLE.

Moyen très-simple pour faire couper les instruments tranchants.

Depuis long-temps on a reconnu qu'un moyen facile de repasser les rasoirs consiste à les tremper une demi-heure dans une eau mélangée d'acide muriatique (esprit de sel) ou d'un vingtième d'huile de vitriol. Après cette immersion, en les essuyant, les laissant sécher quelques heures et les passant sur la pierre à rasoir, ils prennent d'autant plus vite leur tranchant que l'acide, ayant mordu également sur toute la surface de la lame, a fait l'office de la meule, et qu'il n'est plus alors question que d'obtenir le douci sur la pierre. Cette opération simple, qui n'a jamais altéré la qualité de bonnes lames de rasoirs, a quelquefois, au contraire, amélioré de mauvaises

trempes sans qu'on en sache bien la cause. Ce procédé a été appliqué avec succès à tous les instruments tranchants. Ainsi, par exemple, qu'à chaque heure de repas, et le soir pour le lendemain, les ouvriers passent sur les lames de leurs outils un peu de l'eau mordante dont nous venons d'indiquer la composition et qui est si peu coûteuse, et, sans altérer la trempe de ces instruments, ils se dispenseront de repassages fréquents, beaucoup plus coûteux et plus capables d'altérer la durée de leurs outils. C'est surtout aux moissonneurs, pour leurs faucilles, sapes et faux, que s'adresse cet avis, que nous recommandons toutefois à tous les autres ouvriers faisant usage d'instruments tranchants.

POUR GUÉRIR LA PÉPIE DES OISEAUX DE BASSE COUR.

Ce remède a été l'objet d'un brevet d'invention en Angleterre; il se compose de la manière suivante : deux demi-grains de quinquina pulvérisés; deux demi-grains de rhubarbe en poudre; un dixième de grain de sulfate de zinc et deux grains d'eau.

M. le comte de Gourcy, bien connu par la publication de ses voyages agricoles, vient de recevoir une médaille d'or de la Société impériale et centrale d'agriculture de Paris.

A l'aide de ses observations nombreuses, recueillies dans les provinces où l'agriculture est bien pratiquée, comme en Flandre, en Angleterre, en Ecosse, en Allemagne, les peuples sont en quelque sorte mis en rapport, se communiquent et s'empruntent mutuellement leurs meilleurs procédés.

Le Propriétaire-Gérant : Et. Milliet.

AGRICULTURE.

Plusieurs grandes questions fixent en ce moment l'attention de tous les hommes sérieusement occupés des progrès de notre agriculture.

M. Léonce de Lavergne, qui se livre à des études très-sérieuses à ce sujet, qui a été en Angleterre examiner et suivre les meilleures pratiques agricoles, a bien voulu, à la demande d'un grand nombre de cercles des chemins de fer, exposer ses idées en fait d'agriculture; il l'a fait avec une grande clarté et avec beaucoup d'autorité. — Un des rédacteurs de l'*Assemblée nationale* en a rédigé l'analyse sommaire que nous allons présenter à nos lecteurs :

« M. de Lavergne a commencé par constater que la prospérité agricole était avant tout une question de prospérité générale. Il n'y a pas de moyen spécial qui puisse faire avancer l'agriculture d'un pays, quand ses autres intérêts sont en souffrance. De même quand les intérêts généraux sont satisfaits, l'agriculture marche toute seule. On peut mesurer l'état agricole par l'état de la population. *A côté d'un pain*, a dit Buffon, *naît un homme*. Quand on examine l'histoire de France, on voit sa population et, par conséquent, son agriculture monter ou descendre, suivant des circonstances générales. De 1841 à 1846,

la population s'est accrue plus vite qu'en aucun temps, les dénombrements quinquennaux constatent qu'elle a monté dans cet intervalle de 234,000 âmes par an ; de 1846 à 1851, elle ne s'est plus accrue que de 83,000 âmes par an ; cette énorme diminution tient à des causes générales, c'est l'influence de la révolution de 1848. On ne connaît pas encore les résultats du dénombrement de 1856, puisqu'il vient seulement de commencer ; il est probable que, dans cette nouvelle période quinquennale, la population et l'agriculture auront fait plus de progrès que dans la période précédente, mais qu'elles seront encore restées au-dessous de ce qu'elles ont été de 1841 à 1846.

« Cette réserve faite, M. de Lavergne a passé en revue les principaux moyens qui peuvent servir à développer l'agriculture. Au premier rang sont les institutions de crédit. Le crédit de l'agriculture, comme toute espèce de crédit, se divise en trois branches, suivant la nature du gage que l'emprunteur donne à son créancier pour la sûreté de sa créance ; si ce gage est un immeuble, le crédit est *immobilier* ou *foncier;* si c'est un meuble, il est *mobilier;* si c'est une simple signature, il est *personnel*. M. de Lavergne a reconnu l'utilité des mesures que tous les Etats européens prennent dans ce moment pour modifier leur système hypothécaire et rendre plus facile que par le passé le crédit sur immeubles; il a surtout constaté les avantages du remboursement par annuités, inauguré par les institutions de crédit foncier. Il croit le crédit mobilier des agriculteurs plus difficile à établir, à cause du privilége que la loi donne au propriétaire sur tout ce qui garnit la ferme pour assurer le paiement du fermage, et aussi à cause de la nature même de ces objets, tels que récoltes en terre et en magasin, bestiaux, instruments aratoires, etc., dont les uns sont im-

meubles par destination et dont les autres peuvent être difficilement donnés en consignation; il croit que quelques modifications dans notre législation, notamment celle qui régit notre contrat de cheptel, pourraient rendre ce genre de crédit plus accessible, mais il ne le croit pas destiné à prendre jamais une grande extension. Quant au crédit personnel, il faut pour le fonder, changer toutes les habitudes de nos cultivateurs, les habituer par exemple à payer exactement à l'échéance, comme des commerçants. Le crédit personnel est nécessairement à court terme; il y a des opérations agricoles qui permettent d'en faire usage, comme l'achat des bestiaux maigres pour les engraisser, mais ces opérations sont peu nombreuses, et en général l'agriculture a besoin de prêts à long terme qui ne sont pas du domaine du crédit personnel.

« Dans tous les cas, pour que ces institutions de crédit portent leurs fruits, il faut beaucoup de temps. On peut poser le principe, le temps seul peut dérouler ses conséquences; il ne faut pas d'ailleurs oublier que le crédit est une arme à deux tranchants qui peut faire beaucoup de bien ou beaucoup de mal, suivant qu'on en fait un bon ou un mauvais usage, et, tout en facilitant autant qu'on peut aux cultivateurs le crédit à bon marché, il faut bien leur recommander de n'en faire usage qu'à bon escient.

« Le second moyen qu'on propose est une modification dans nos lois civiles; ceci est bien une autre affaire. On dit que notre loi de succession divise à l'excès les héritages. Il y a du vrai dans cette observation, mais pas autant qu'on croit. Le sol national se partage en quatre fractions à peu près égales. Un quart environ appartient à la propriété publique, comme routes, canaux, montagnes inaccessibles, forêts de l'Etat et

des communes, biens communaux; villes et villages, etc. ; un quart à la grande propriété, payant plus de 300 fr. d'impôt direct; un quart à la moyenne propriété, payant de 300 à 50 fr. ; un quart seulement à la petite propriété, payant moins de 50 fr. Cet état de division n'est pas excessif. Il y a encore en France de très-grandes propriétés; malheureusement, ce ne sont pas les mieux cultivées. Il est vrai que la petite propriété fait des progrès, mais ce n'est pas la loi de succession qui les lui fait faire, c'est qu'elle donne du sol un plus haut prix ; le meilleur moyen de le lui disputer, c'est de cultiver mieux qu'elle. La grande culture n'a rien en soi qui la rende inférieure à la petite; elle peut, si elle veut, tirer un tout aussi bon parti du sol, et ce qui le prouve, c'est qu'elle est en Angleterre considérée comme plus productive, mais il faut pour cela faire des efforts qu'en France elle ne fait pas assez. Travaillons à son perfectionnement, mais, en attendant, ne disons pas de mal de la petite culture, car c'est elle qui nous nourrit. A ce sujet, M. de Lavergne a fait remarquer que la culture était plus divisée en Angleterre qu'on ne croit généralement ; il résulte d'un document officiel que, sur un total de 283,000 fermes pour la Grande-Bretagne, 190,000 ou les deux tiers, ont moins de 100 acres ou 40 hectares ; 4,000 seulement ont plus de 200 hectares. En France aussi, il y a de grandes fermes comme de grandes propriétés ; la grande culture a parfaitement de quoi s'exercer, concurremment avec la petite.

« Rien n'est plus difficile à obtenir qu'un changement dans les lois civiles. Si l'on devait attendre, pour faire de l'agriculture perfectionnée un pareil changement, on s'exposerait a attendre longtemps. Le plus grand défaut de la loi française, c'est la succession des femmes. En fait, que les femmes succèdent ou non pour les immeubles, le résultat final serait le

même, puisqu'elles trouveraient dans la fortune de leurs maris ce qu'elles laisseraient dans celle de leurs frères, et on éviterait beaucoup de dislocations inutiles, de partages litigieux, de licitations onéreuses, de dettes hypothécaires qui finissent par tout absorber; mais ces compensations générales qui peuvent suffire à l'économiste et au législateur, ne satisfont pas toujours également les parties intéressées. En Angleterre, la non succession des femmes est tellement passée dans les mœurs que les filles *sans dot* ne sont pas les moins recherchées; les maris tiennent à honneur d'être les seuls propriétaires de la fortune du ménage; ils se croient plus complétement les maîtres chez eux. Il est sans doute à désirer que ces mœurs s'établissent en France, mais on en est loin, et, en attendant, les pères de famille tiendront à conserver à leurs filles leurs parts.

« On parle beaucoup de drainage, et on a raison; c'est, en effet, une des plus puissantes améliorations du sol; mais là aussi il faut éviter l'engouement. Le drainage n'est véritablement utile que pour certaines catégories de terrains, à sous-sol imperméable. En Angleterre, on estime que ces terrains occupent la moitié du territoire; en France, on les estime au dixième. Dans des sols perméables naturellement, le drainage peut faire plus de mal que de bien; il y en a qui sont de véritables cribles, ils ne gardent ni l'eau, ni l'engrais; au lieu de les égoutter, il faut les rendre plus compactes. Puis le drainage, même des terres humides, ne rapporte de véritables fruits qu'autant que la terre est bien cultivée et arrivée à un degré suffisant de fertilité pour payer les frais de ce travail. On a vu, quand toutes ces circonstances se rencontrent, le supplément de récolte d'une seule année payer toutes les dépenses; dans d'autres cas, on ne retire de son argent qu'un intérêt nul ou insignifiant. Quand un champ vaut 2,500 fr. l'hectare,

une dépense de 250 fr. n'y ajoute qu'un dixième ; la même dépense, pour un champ qui ne vaut que 200 fr., fait plus que doubler le prix du sol. Enfin, le drainage doit être bien fait, et ce n'est pas toujours facile. On discute encore en Angleterre sur le drainage *profond* et le drainage *peu profond*. Il y a partout des difficultés, dès qu'on aborde la pratique, et il ne faut pas se lancer étourdiment. Ce serait d'autant plus fâcheux, que, suivant toute apparence, avec notre caractère national qui va si vite d'un excès à l'autre, si beaucoup de personnes drainaient mal ou mal à propos, il y aurait une réaction terrible contre le drainage; on ne voudrait plus en entendre parler, ce qui serait un grand malheur.

« Même en Angleterre, où les capitaux abondent, où les terres humides sont si nombreuses, où la culture est si avancée, où l'esprit d'entreprise se porte si vivement vers la mise en valeur du sol, le drainage ne marche pas vite. C'est tout au plus s'il y a aujourd'hui plus d'un million d'hectares de drainés, et il y a quarante ans qu'on en parle, il y a dix ans qu'on s'en occupe avec passion. Les cent millions offerts en prêt par l'Etat aux propriétaires de la Grande-Bretagne, remboursables par des annuités de 6 et 1/2 pour cent en vingt-deux ans, ne sont encore épuisés qu'aux trois quarts. Il est vrai que des compagnies spéciales sont venues ajouter leur action à celles de l'Etat, mais ces compagnies n'ont pas encore avancé des capitaux bien considérables. Tout le monde y regarde à deux fois, avant de se jeter dans une pareille entreprise. Il y a eu de grands, de magnifiques succès, mais il y a eu aussi de nombreuses écoles. Tout en ce monde doit être fait raisonnablement pour être bien fait ; quand on veut aller trop vite, on s'expose à tomber en route. Pour drainer en France toutes les terres qui en ont besoin, il ne faut pas moins *de deux à trois*

milliards; cette dépense se fera sans doute, mais avec beaucoup de temps, car elle n'est pas la seule, et ce n'est pas partout la plus pressante. Sur beaucoup de points il y a mieux à faire et avec moins d'argent; le *guano*, les marnages, le noir animal, l'irrigation, des labours plus profonds, des cultures fourragères, l'emploi de quelques instruments perfectionnés, doivent précéder ou accompagner le drainage. Porter toute son attention sur un seul progrès, et le plus coûteux de tous, ce n'est pas se rendre compte de la variété des conditions rurales.

« Du reste, deux faits viennent de se produire, qui sont deux bonnes nouvelles pour l'avenir du drainage. On vient de découvrir en Angleterre un procédé nouveau, qui n'est applicable, il est vrai, que dans des circonstances déterminées, mais qui, dans ces circonstances, diminue les frais de 50 pour 100. Un géologue anglais, M. Trimmer, a donné la théorie de ce nouveau système, et un grand propriétaire, lord Berners, l'a appliqué avec succès dans son domaine de Keythorpe. M. Trimmer a constaté que le sous-sol imperméable n'était pas toujours à une distance égale de la surface et qu'il formait souvent une succession de sillons entremêlés de terres perméables. En profitant habilement de cette disposition, on peut diminuer de moitié le nombre des drains, tout en égouttant plus efficacement que par le système ordinaire. Une grande discussion ouverte à ce sujet dans toutes les sociétés anglaises qui s'occupent de ces questions, et elles sont nombreuses, a fini par donner raison à M. Trimmer et à lord Berners. Un autre grand propriétaire, lord Warncliffe, a adopté un système intermédiaire qui a également réussi. Cela prouve que l'art du draineur n'a pas dit son dernier mot. Le second fait heureux ne nous vient pas d'Angleterre, mais d'Allemagne. Les machines anglaises à fabriquer des tuyaux sont fort bien faites, mais fort

chères; elles ne reviennent pas à moins de 1,000 fr. avec tous les ustensiles, sans compter ce qui est nécessaire pour préparer la terre. Un professeur d'agriculture allemand vient d'inventer une machine qui ne coûte pas plus de 40 fr. et qui peut être construite par le premier venu, cette machine introduite en France par M. Barral, a été publiquement essayée; elle ne peut sans doute remplacer les grandes qui font plusieurs milliers de tuyaux par jour; mais elle suffit pour les petites fabriques; il n'y a pas de tuilier qui ne veuille bientôt en avoir une : les tuyaux seront mis ainsi à la disposition de tout le monde.

« Au nombre des meilleurs moyens qui peuvent être adoptés pour exciter le progrès agricole, figurent les expositions et les concours ; cette espèce d'encouragement est d'autant plus digne d'approbation, qu'elle est peu coûteuse pour l'Etat. Avec quelques centaines de mille francs par an, distribués en prix, l'Etat peut donner et donne, en effet, une grande impulsion. Les concours régionaux institués dans les départements sont en voie de succès; on peut leur reprocher seulement d'embrasser des régions trop étendues, les départements les plus éloignés du chef-lieu du concours n'y prennent pas assez de part. Quant à la grande Exposition de Paris, on a vu celle de l'année dernière; celle de cette année s'annonce encore mieux. Toute l'Europe doit y envoyer; on parle de 1,200 bêtes à cornes inscrites, appartenant aux meilleures races françaises et étrangères; les grands propriétaires de Moravie, encouragés par le succès de leurs laines, qui ont eu les premiers prix à l'Exposition de 1855, nous envoient les animaux qui les portent ; 300 machines anglaises, exposées par les meilleurs fabricants, et, parmi les nôtres, 12 moissonneuses, 12 locomobiles à vapeur, montreront combien l'emploi de ces instruments fait déjà de progrès chez nous. Ces sortes de réunions ont les plus

grands avantages : les producteurs se voient, ils causent entre eux, ils se communiquent leurs observations ; les produits et les procédés se popularisent, l'émulation s'en mêle, tout le monde y gagne.

« Nous avons vu l'enseignement agricole fort en faveur après la révolution de 1848; on aurait dit alors qu'on venait de découvrir l'agriculture ; il n'était question que de fermes-écoles, de fermes régionales, d'instituts agronomiques. Par malheur, cet étalage a amené une réaction violente et déplorable; il y a eu un temps où l'enseignement agricole n'a plus rien valu du tout; c'était à qui lui ferait la guerre. Aujourd'hui il paraît remonter sur l'eau et avec grande raison. Il n'y a rien de plus utile. Toute l'Europe a des institutions d'enseignement agricole. En Angleterre, le collége royal de Circencester, fondé sous le patronage de la Reine et du prince Albert ; en Allemagne, Holvenheim ; en Prusse, Mœglin ; en Autriche, dix instituts au moins; et partout une foule d'écoles secondaires. La France seule est en arrière; on y enseigne aux frais de l'Etat le thibétain et le javanais, ce qui est fort bien assurément, mais on y néglige l'art nourricier. Aujourd'hui même, on n'en parle encore que timidement, c'est uniquement de l'enseignement *pratique* qu'il s'agit ; c'est une idée trop étroite. Il est bon d'ajouter un peu de pratique à la théorie pour la démontrer et la vérifier, mais la véritable pratique ne s'enseigne pas. Ce qui peut seul être l'objet d'un enseignement, c'est la théorie, et surtout l'application des sciences à la culture. Voilà ce qui peut relever l'art agricole et en faire l'objet des études de la classe la plus riche et la plus éclairée. La chimie, la physique, la géologie, la botanique, la mécanique appliquées à l'agriculture, voilà désormais les véritables besoins. Les sciences ont transformé l'industrie, pourquoi ne transformeraient-elles

pas l'agriculture ? Un savant, qui n'aurait de sa vie touché à la charrue, et qui, dans son cabinet, l'œil fixé sur son microscope, découvrirait la cause et le remède de la maladie des pommes de terre, rendrait plus de service à la culture et à l'humanité que les plus grands praticiens du monde. Il y a en Angleterre vingt professeurs de chimie agricole, et personne ne trouve qu'il y en ait trop; grâce à eux, la science des engrais spéciaux a fait d'immenses progrès.

« Ces divers moyens sont puissants sans doute, mais, suivant M. de Lavergne, ce ne sont pas les plus actifs; ils se complètent par le plus grand, le plus désirable de tous, celui qui centuple l'effet des autres; ce fait capital, c'est l'extension des chemins de fer.

« Toute industrie a besoin de deux choses, des débouchés et des capitaux. L'agriculture en est là, comme toutes les branches du travail humain. Les chemins de fer lui apportent les uns et les autres. Quand on examine le sol national, on trouve que les vallées et les plaines sont, en général, assez bien cultivées; ce qui l'est moins bien, ce sont les plateaux intermédiaires et les pays accidentés. Non seulement ils sont moins fertiles; mais, ce qui est plus grave, ils sont d'un accès moins facile. Les produits ont plus de peine à en sortir, les marchandises venues du dehors ont plus de difficulté à y pénétrer, l'échange, enfin, qui est le principe de la richesse, y rencontre plus d'obstacles. Les chemins de fer bouleversent la géographie; ils font disparaître la différence entre les vallées et les plateaux; par eux, les contrées les plus inaccessibles deviennent aussi aisément abordables que les autres. Une autre distinction fondamentale se fait remarquer entre le Nord et le Midi. La moitié septentrionale de la France est deux fois plus riche,

deux fois plus peuplée, que la moitié méridionale. Au point de vue agricole, l'une est exploitée par les fermiers, l'autre par des métayers. Le métayage est, en général, l'indice de l'absence de débouchés; son principe est la consommation des denrées sur place, moitié par le métayer, moitié par le propriétaire. Les chemins de fer rapprochent et confondent le Nord et le Midi; ils mettent l'un en mesure de profiter des débouchés que donne à l'autre une population plus riche et plus condensée. En même temps les chemins de fer apportent, à meilleur marché, les matières fécondantes, comme la chaux, le plâtre, les engrais commerciaux; il y a en France une large bande de terre siliceuse qui comprend au moins un quart du territoire et où le large emploi de la chaux, comme amendement, sera une immense révolution agricole.

« Quand on met en rapport un pays granitique et un pays calcaire, un pays à herbages et un pays à céréales, un pays à vignes et un pays à forêts, on crée des échanges innombrables qui augmentent la richesse de tous. Les capitaux sont entraînés à se répandre plus également, plus uniformément, sur la surface entière du territoire; ils ont plus de tendance à quitter les régions où ils abondent et où ils ne trouvent plus qu'une faible rémunération pour se porter sur celles où ils manquent. Enfin, ce que M. de Lavergne attend surtout des chemins de fer, c'est une résidence plus habituelle des riches propriétaires à la campagne; ce goût de la résidence est ce qui peut arriver de plus heureux, soit pour l'agriculture, soit pour les propriétaires eux-mêmes. Avec les chemins de fer, on est moins isolé, plus rapproché de Paris et de ses amis; on peut se donner à la campagne tous les agréments de la vie. Quand on recommande ainsi le séjour des propriétaires au milieu de leurs champs, on croit toujours qu'on leur conseille de cultiver eux-mêmes; on

se trompe. Chacun son métier ; les gens du monde, sauf des exceptions fort rares, seraient de fort mauvais cultivateurs ; mais en vivant à côté de ses fermiers, on peut les encourager, leur prêter quelquefois de l'argent pour des dépenses utiles, leur suggérer des procédés perfectionnés, faire soi-même des améliorations foncières, comme des drainages, des irrigations, des clôtures, bâtir des fours à chaux, construire des chemins ruraux, toutes choses qui ne sont pas de la culture proprement dite, mais qui la favorisent singulièrement. On ne se doute pas, par exemple, de tout ce qui se perd en France en frais de traction, faute de bons chemins ruraux ; c'est par centaines de millions que se compteraient les économies obtenues par de bons chemins d'exploitation.

« En Angleterre, on le sait, les plus grands seigneurs tiennent à honneur de s'occuper de leurs propriétés rurales; ils le regardent comme un devoir, et ils ont le bon goût d'y prendre un vif plaisir. Dans tous les concours d'animaux et de machines, ce sont des lords qui ont les principaux prix. Au dernier concours de Smithfield, c'est le marquis d'Exeter qui a eu le premier prix ; c'est le prince Albert qui a eu le second. Dans deux livres nouveaux qui viennent de paraître, l'*Histoire de Richard Cromwell*, par M. Guizot, et l'*Angleterre au XVIIIe siècle*, par M. de Rémusat, on voit combien cette habitude est ancienne et traditionnelle. Richard Cromwell ne quitta qu'avec peine son manoir de Hursley pour devenir lord Protecteur, et il abdiqua dès qu'il put la suprême puissance pour y rentrer ; Fox aimait passionnément sa maison de campagne, et il versait souvent des larmes quand il était forcé de la quitter pour aller au parlement ; Burke était aussi fier d'un beau cochon qu'il avait engraissé lui-même que de son pamphlet contre la révolution. La propriété française a eu d'autres idées

et d'autres habitudes; elle ne s'en est pas bien trouvée, à force de vivre loin de ses champs, elle a fini par voir les paysans se soulever contre leurs maîtres. Sur un seul point de la France, la Bretagne, l'Anjou, la Vendée, les propriétaires n'avaient pas cessé de vivre sur leurs domaines; ils avaient fait cause commune avec les populations rurales, et ils en ont été récompensés au jour du danger...

« Heureusement de nombreux exemples prouvent aujourd'hui que nos propriétaires comprennent mieux leurs devoirs. Pour ne parler que des plus récents, on a vu successivement M. le comte Duchâtel recevoir une médaille d'or de la Société centrale d'agriculture pour le drainage de ses vignes en Médoc; M. le comte de Falloux, pour l'engraissement des animaux; M. le comte Ducouëdic, petit neveu du célèbre marin de ce nom, pour les travaux qu'il a exécutés dans son domaine du Finistère. Espérons que ces illustres exemples auront de nombreux imitateurs. »

A. LETELLIER.

D'UN NOUVEAU SYSTÈME DE DRAINAGE.

Nous croyons utile de mettre sous les yeux de nos lecteurs la lettre adressée par M. de la Trehonnais au *Journal d'Agriculture pratique*, sur le nouveau système de drainage, inventé par le savant géologue anglais, M. Trimmer, et pratiqué sur une grande échelle par lord Berners à Keythorpe. Si ce système peut être appliqué en France, il rendra le drainage possible, car tant qu'il faudra dépenser 250 ou 300 fr. par hectare pour l'implanter dans nos pauvres exploitations agricoles, il a peu de chances de s'étendre et de se populariser en France.

Voici la lettre de M. de la Trehonnais:

« Les miracles accomplis par le drainage, la révolution profonde et radicale que cette opération a déjà faite dans l'économie agricole de l'Angleterre, et qu'elle est appelée à faire dans notre pays, ont depuis longtemps fixé l'attention des agriculteurs; car pour l'agriculture en général, c'est surtout par rapport à la question du drainage qu'on peut appliquer cette fameuse alternative de Shakespeare, « *to be or not to be* » c'est-à-dire la vie ou la mort.

Du moment que le drainage est devenu, non plus un sujet d'expérience, une matière à discussion, mais une nécessité indispensable, une condition première de fertilité, on s'est naturellement mis en quête de systèmes plus ou moins économiques, plus ou moins efficaces, pour en faciliter l'exécution. Le coût, surtout en France où le capital est encore si parcimonieusement employé dans l'industrie agricole, est devenu la question importante, le problème à résoudre, la difficulté à

conquérir, afin d'étendre à toutes les propriétés les bienfaits incalculables de cette opération.

Aujourd'hui, tous les esprits sont convaincus de la nécessité du drainage; seulement on se demande, avec raison : Comment le propriétaire pourra-t-il s'imposer un si grand sacrifice, de 250 à 300 et même 400 fr. par hectare, sacrifice le plus souvent inapprécié du fermier qui, d'ici à long temps, ne voudra en général se résoudre à payer au propriétaire le surcroît de la rente, impôt nécessité par la dépense du drainage? Et combien y a-t-il de propriétaires en France dont les terres sont assez libres des charges hypothécaires, et dont la fortune est assez considérable pour s'imposer un pareil sacrifice en présence de cultivateurs arriérés difficiles à convaincre, qui ne considéreraient la charge qu'il faudrait leur imposer que comme une exaction et une injustice ? C'est cette difficulté d'exécution qu'il faut s'appliquer à vaincre; car il ne faut pas se le dissimuler, c'est un obstacle fatal au progrès de notre agriculture; le drainage, tel que l'on l'exécute de nos jours, n'étant possible qu'à la condition de grever la propriété du sol français d'une charge que, livrée à elle-même, elle n'est pas capable de supporter.

En Angleterre, le gouvernement, toujours si jaloux de ne point s'immiscer dans les intérêts privés, est cependant venu en aide à la propriété, tant l'opération du drainage lui a semblé capitale; en un mot, cette question est devenue chez nos voisins une question d'intérêt public.

Le remboursement de la somme avancée par le Gouvernement s'effectue au moyen d'une rente annuelle qui s'amortit au bout de vingt-et-un ans, et que les améliorations accomplies et la plus-value de la propriété qui en est le résultat inévitable, permettent au propriétaire d'acquitter, sans le moindre embarras. Malgré tous ces avantages, malgré toutes ces facilités, la propriété anglaise, fortement grevée par les impôts de l'Etat, la dîme du clergé et les taxes locales, supporte mal cette

dépense de 300 à 400 fr. l'hectare. Dans plusieurs districts, ce sont les fermiers eux-mêmes qui sont obligés de drainer leurs exploitations, et dans le comté d'Essex, par exemple, dont le sol consiste en argile excessivement tenace, le drainage a été pratiqué par les cultivateurs depuis bien longtemps déjà, comme l'attestent des documents authentiques. Mais il est évident que si les fermiers avaient dû dépenser 400 fr. par hectare, le drainage serait devenu impraticable. La nécessité est la mère de l'invention : aussi, placés entre cette nécessité du drainage sur un sol qui, sans cette opération, ne produirait pas même un brin d'herbe, et l'obstacle de la dépense, les cultivateurs de ce comté ont-ils fini par trouver un système qui, par son économie et son efficacité, a rendu l'opération facile et à la portée du plus humble cultivateur.

Dernièrement, un savant géologue, M. Trimmer, et un habile agriculteur, lord Berners, ont trouvé un nouveau système de drainage économique et beaucoup plus durable que celui que tout le monde connaît.

Voici la théorie de ce système :

Tous ceux qui ont voyagé en chemin de fer ou qui ont été à même d'observer une longue et profonde coupure de terrain, ont sans doute remarqué que la surface des parois de ces coupures, lesquelles ne sont pas taillées dans le roc, offre des lignes de couches irrégulières qui affectent toujours la forme de sillons. Ces lignes représentent la section de véritables sillons qui s'étendent à une distance plus ou moins grande, et dans une direction plus ou moins régulière, et, en un mot, constituent le sous-sol de toutes les terres d'alluvion et de celles qui, soit sur les plateaux, soit sur le versant des collines, reposent sur des couches tertiaires.

Ces sillons ont sans doute été déposés par la masse des eaux diluviales qui, en se retirant avec plus ou moins de rapidité, selon la pente et selon le plus ou moins de ténacité du sol de

leur lit, ont formé ces irrégularités dont l'existence ne saurait être contestée. Lorsque le lit du torrent s'est trouvé argileux, les eaux à leur passage ont dû en délayer les veines les moins tenaces, et c'est ce qui explique l'existence de ces sillons dans les bancs d'argile. Les arêtes qui ont résisté à l'action des eaux doivent naturellement être fort imperméables; l'eau qui s'infiltre dans la surface et se loge entre les intervalles entre ces arêtes, ne trouvant point d'issue latérale, doit naturellement suivre la pente du sillon, et partout où la nature plus poreuse du sol supérieur le leur permet, s'échapper à la surface en forme de sources, bourbiers et marécages.

Le détournement d'une rivière est un déluge universel en miniature; les eaux fangeuses roulent une quantité considérable de matières en solution que le courant tient suspendues. Supposons une prairie inondée par ce débordement; si le courant qui passe sur la surface est rapide, et que les eaux se retirent promptement, on ne remarque sur la prairie qu'un précipité sablonneux, peu ou point d'humus; au contraire, sur tous les points où la pente a favorisé un écoulement rapide, le torrent a creusé un lit et a emporté au loin toute la couche friable pour la déposer sur un point où son cours s'est enfin ralenti. Si au contraire les eaux, en s'étendant sur la prairie, n'ont obéi qu'à une élévation de niveau, et ne s'en sont retirées que lentement, on remarque un précipité argileux reposant sur une couche de gravier. C'est, du reste, une expérience très-facile à faire : qu'on délaye une quantité quelconque d'argile sablonneuse dans un bocal de verre, et qu'on laisse reposer, on verra d'abord le gravier qui est plus lourd se précipiter au fond du vase, puis, plus lentement, l'argile suspendue dans l'eau. C'est cette opération qui a dû se faire sur la surface de notre globe. De sorte que l'on peut établir en axiome général que la partie du sous-sol qui existe entre la couche végétale et le lit d'argile sillonné, consiste en couches plus ou moins épaisses de sable et d'argile, le sable étant toujours en contact

immédiat avec les sillons argileux, comme ayant été précipité le premier ; de sorte que les intervalles des sillons argileux se trouvent presque toujours remplis de gravier, et forment ainsi des canaux souterrains *perméables*, séparés par des arêtes d'argile *imperméables*. Au-dessus de cette couche sablonneuse se trouve une couche argileuse plus ou moins tenace, et souvent sur cette couche argileuse se trouve une autre couche sablonneuse, produit d'une seconde inondation. Ces couches sont loin d'être régulières : la couche sablonneuse monte quelquefois jusqu'à la surface ; tantôt c'est la couche argileuse qui domine, et fort souvent la crête d'une arête du sol primitif se montre à quelques centimètres de la couche végétale.

Il résulte de cette irrégularité du sous-sol deux points fort importants : le premier, c'est que si, comme cela doit nécessairement arriver avec le système de drainage généralement adopté, qui consiste à poser les drains en lignes parallèles et équidistantes, sans aucun égard à la nature du sous-sol, on pratique un drain parallèle à l'arête du sillon imperméable, on ne draine point l'eau logée dans les intervalles des autres sillons ; car cette eau se trouve retenue par deux parois imperméables que le drain n'a point entamées. En effet, comme les drains sont toujours établis dans le sens de la pente, qui est aussi celui des sillons tertiaires, ou ils se trouvent creusés dans l'intervalle sablonneux, et alors ils ne drainent que cet intervalle ; ou bien dans les sillons argileux eux-mêmes, dans lequel cas ils ne drainent rien du tout ; car la nature du sol est telle, que l'eau qui l'environne à droite ou à gauche ne peut s'infiltrer dans le drain à travers une paroi imperméable. Le second point est celui-ci : si, au contraire, au lieu de pratiquer des drains équidistants et parallèles à la ligne de la pente, qui est naturellement celle des sillons souterrains, on coupe transversalement ces sillons par un drain principal et en ligne diagonale, on établit aussitôt une communication entre les intervalles poreux, dont la partie supérieure se trouve nécessairement drai-

née dans toute l'étendue du drain; et l'expérience a prouvé que, fort souvent, la partie inférieure se trouve également drainée, l'eau qui s'infiltrait des parties supérieures se trouvant interceptée par le drain transversal. L'explication que nous avons donnée de la formation des sillons tertiaires doit naturellement faire conclure que ces sillons n'existent bien prononcés que dans les terrains où la pente est sensible; car là seulement les eaux diluviales ont pu, par la rapidité de leur écoulement, creuser ces irrégularités du sous-sol. Sur les plaines et les plateaux, ce phénomène est bien moins sensible; mais les couches argileuses n'en sont pas moins séparées par les espaces sablonneux, qu'il est indispensable de faire communiquer entre eux par des drains dont la direction doit être déterminée par le gisement de ces bancs de gravier, afin que l'eau qu'ils retiennent comme dans des réservoirs souterrains, puisse trouver une issue et s'écouler.

Tels sont les principes théoriques sur lesquels repose le système de Keythorpe; nous allons maintenant en démontrer l'application pratique.

Considérons d'abord l'effet mécanique du drainage sur la masse d'eau accumulée dans le sol. Beaucoup de personnes ne se rendent pas bien compte de la manière dont l'eau s'infiltre dans le drain. Un grand nombre croient encore que l'eau pluviale, dans sa descente de la surface, se trouve interceptée par le drain dans lequel elle s'infiltre par la partie supérieure du tuyau; et ces personnes arguent que, par conséquent, plus les drains sont rapprochés, plus le drainage est efficace : c'est une erreur si bien démontrée par le système de Keythorpe, où les drains sont très-espacés, qu'il est bon d'expliquer ici comment les drains reçoivent les eaux qui passent à travers le sol, soit perpendiculairement comme les eaux pluviales, soit latéralement par les conduits souterrains. D'abord posons en principe que les eaux n'entrent point dans le drain par en haut, mais par en bas. Ce n'est que par l'élévation du niveau de l'eau dans

le sous-sol jusqu'à la ligne du drain que l'eau s'y infiltre. Chaque goutte qui tombe à travers le sol rehausse ce niveau d'une goutte et pousse une goutte dans le tuyau par lequel le trop plein se décharge; de sorte que le niveau de l'eau stagnante ne dépasse jamais le niveau du drain. Ainsi donc, si les drains sont établis de manière à ce que le niveau de l'eau souterraine se fasse librement, en faisant communiquer toutes les parties poreuses et les bancs sablouneux entre eux, il importe peu que les drains soient rapprochés pourvu que leur diamètre soit assez large pour écouler la masse d'eau qui s'y précipite. C'est l'établissement constant, rapide et uniforme de ce niveau de l'eau souterraine au niveau des drains que le draineur doit se proposer; là est toute la question du drainage. Si, comme nous l'avons démontré, il existe dans le sous-sol des accidents de porosité et d'imperméabilité, il faut en profiter pour atteindre le but, et, par cela même, pour diminuer convenablement le nombre et la longueur des drains, et partant la dépense qu'entraîne cette opération. Le lecteur appréciera comme nous toute la valeur et l'importance d'un système qui a pour base un fait scientifique incontestable, et pour auxiliaires la simplicité, l'économie, l'efficacité et la durabilité.

Prenons d'abord un champ de terre argileuse où la pente soit sensible; et par conséquent où les arêtes du sous-sol soient bien accusées. La première opération est de creuser dans la partie supérieure ou sur les points culminants et sur les autres points de la surface du champ que l'expérience du draineur doit toujours déterminer, des fosses d'essai, de 0^{m} 61 de large, 1^{m} 22 de long et 1^{m} 22 à 1^{m} 52 de profondeur. Par le moyen de ces trous, l'ingénieur reconnaît d'abord le gisement des couches erratiques, ensuite la hauteur du niveau de l'eau stagnante du sous-sol, et enfin, lorsqu'il a commencé l'opération du drainage, l'épuisement de l'eau dans les fosses lui fait savoir le point où il doit s'arrêter; car si le drain pratiqué dans le voisinage d'une fosse, arrivé à une certaine distance, réussit à

épuiser cette fosse, il est inutile de le continuer plus loin dans la même direction.

Les fosses étant creusées dans la partie supérieure du champ, on commence à tracer un drain-artère à la plus grande distance possible de ces premières fosses, c'est-à-dire à la distance la plus éloignée, à laquelle l'expérience a démontré la possibilité d'épuiser l'eau des fosses d'essai sans avoir recours à des drains latéraux. Si l'établissement du drain-artère ne suffit pas pour épuiser les fosses, alors on trace des drains secondaires, dans la direction de ces fosses, jusqu'à ce qu'elles soient complétement desséchées.

Plusieurs personnes prétendent que le drainage équidistant et rapproché a ce grand avantage qu'il amène directement de l'air dans le sol. L'atmosphère, selon moi, ne pénètre point dans le sous-sol par les drains, si les drains sont bien posés ; ils se remplissent d'eau et non d'air, et c'est là leur destination. L'air n'agit sur le sol que de deux manières: en temps sec, par les fissures et conduits capillaires que le drainage a laissés libres, et à travers lesquels la pression de l'atmosphère sur la surface fait entrer l'air jusqu'à ce que la masse du sol, de la surface au niveau des drains, en soit saturée; en temps de pluie, chaque goutte d'eau qui s'infiltre dans le sol, où elle pénètre facilement quand il est bien drainé, amène avec elle une certaine quantité d'air, véritable source de vie et de fertilité. Voilà comment l'air pénètre dans le sol; la seule condition nécessaire, c'est le drainage complet, c'est-à-dire le maintien de l'eau stagnante du sous-sol au niveau des drains, afin que la masse supérieure soit toujours ouverte aux influences atmosphériques qu'elle doit subir à pleins pores. Il est évident que si les pores sont envahis par l'eau, l'atmosphère ne saurait y pénétrer.

Avant de terminer, signalons un autre effet non moins précieux du drainage, c'est le maintien d'une température plus élevée dans le sol et surtout à la surface du sol. L'évaporation

cause toujours une grande déperdition de calorique lorsque les chauds rayons d'un soleil de printemps, tombent sur un sol humide, l'évaporation qui se fait à la surface abaisse la température au lieu de l'élever; au contraire, lorsqu'ils brillent sur un sol bien drainé, ils le pénètrent d'une chaleur vivifiante qui active la végétation, éveille la fertilité, et qui, fouillant dans les organes secrets de la nature, féconde tous les atômes nourriciers, les combinent, les transforment en sucs, en gaz, que les racines dilatées s'assimilent avec avidité. »

F. ROBIOU DE LA TREHONNAIS.

Falmouth, 1er mars 1856.

LE SORGHO SUCRÉ,

AU DOUBLE POINT DE VUE DE SON UTILITÉ COMME PLANTE FOURRAGÈRE. — ET DE LA PRODUCTION DE L'ALCOOL ET DU SUCRE.

Le dernier bulletin de la *Société impériale zoologique d'acclimatation* nous apporte des détails du plus vif intérêt sur une plante qui paraît destinée à donner, dans un avenir prochain, de précieux résultats à l'agriculture et à l'industrie.

M. Ch. d'Ivernois, propriétaire à Hyères, rend compte d'un essai qu'il a tenté avec cette plante; il l'a cultivée uniquement comme plante fourragère, c'est-à-dire en la semant épaisse, et en la fauchant aussitôt qu'elle a atteint une hauteur suffisante. Il en a fait ainsi à Hyères, l'année dernière, cinq coupes abondantes dans un terrain léger et fertile, mais non arrosable, et

sur lequel aucune autre plante fourragère n'aurait donné un produit comparable.

Ce fourrage a été avidement recherché par tous les bestiaux.

Ce n'est là qu'un premier essai. Mais si un pareil résultat se confirme, le Sorgho sucré sera une conquête immense pour la Provence, où si peu de plantes fourragères peuvent braver les quatre mois et demi de sécheresse absolue.

M. d'Ivernois soumet les observations suivantes aux personnes qui essaieront de semer du Sorgho. Dans les essais tentés dans le climat de Paris, ce n'est peut-être pas uniquement à amener à maturité la graine du *Holcus* qu'il faut s'attacher. Sous ce rapport, le Nord ne peut pas espérer de rivaliser jamais avec le Midi, où un hectare produit environ 100 hectolitres de graine (au moins dans les environs d'Hyères). Mais cette plante intéressante mérite encore d'être étudiée comme produisant du sucre, et aussi comme fourrage; si elle réussissait sous l'un de ces rapports, on pourrait toujours en tirer la graine du Midi facilement, et à bas prix.

Le Sorgho à sucre, dit M. Turrel, secrétaire du comice agricole de Toulon, dans un rapport adressé au ministre de l'agriculture, n'est pas une espèce botanique nouvelle pour les pays méridionaux. Il était cultivé dès le XVe siècle en Italie, où il avait probablement été introduit par les Vénitiens ou les Gênois, à l'époque du développement si considérable de leur commerce maritime. Au commencement du siècle, et comme conséquence de la guerre continentale, on retrouve en Italie des cultures assez considérables de cette *canne à sucre*; mais soit que les procédés d'extraction du sucre qu'on cherchait à en obtenir, ne fussent pas assez perfectionnés pour qu'on pût

espérer de lui faire combler avec avantage la disparition des produits coloniaux analogues, soit que l'espèce ne fût pas aussi riche en sucre que la souche nouvelle, sa culture avait été abandonnée.

Ces renseignements historiques tendent, M. le ministre, à établir bien solidement les titres sérieux que M. de Montigny présente à la reconnaissance publique, en dotant l'agriculture de son pays d'une plante dont elle ignorait l'importance industrielle et économique; c'est d'avoir appelé l'attention féconde des hommes voués au bien public, sur des études qui permettent d'entrevoir pour notre agriculture une source importante de richesses et de produits.

Une analogie aussi saisissante que celle qui avait été constatée entre le sucre de l'Holcus et celui du raisin, devait amener forcément cette question : si l'on ne pourrait pas transformer en alcool le sucre du Sorgho, comme on transforme le jus du raisin.

La maladie de la vigne, en tarissant pour longtemps peut-être la source la plus abondante de la production alcoolique, puisqu'elle permet à peine d'assurer la consommation en nature du pays vignoble par excellence, a mis l'industrie en mesure de rechercher d'autres éléments de production de l'alcool. Ainsi la betterave a cessé de donner son sucre et s'est transformée en alcool; ainsi on a distillé les céréales dans lesquelles l'alcool avait été produit par l'intervention d'un agent chimique. En présence de la cherté des céréales et de la menace de disette que les mauvaises récoltes peuvent amener, le gouvernement s'est ému à bon droit et a prohibé la distillation des grains. Cette prohibition sera bientôt complètement inutile, et le Sorgho à sucre est doué d'une richesse alcoolique tellement

supérieure à tous les succédanés de la vigne, que le pays pourra, par sa culture, au moyen des graines produites par l'arrondissement de Toulon, ensemencer plus de 1000 hectares en Sorgho sucré et produire près de 28,000 hectolitres d'alcool absolu, si nous admettons seulement quatorze pour cent de matière sucrée dans le jus. Au prix actuel de l'alcool, 180 francs l'hectolitre, cette quantité représente une valeur de 5,040,000 fr.

Cet alcool est de très-bon goût, et on le considère comme comparable à un excellent tafia; de plus, il a été fabriqué un vin assez analogue, pour la saveur, au cidre de Normandie.

M. de Beauregard a fait fermenter ses jus de Sorgho sans ébullition préalable, dans ses cuves vinaires, au moyen de la rafle du raisin de sa vendange. Il a obtenu des jus distillés un alcool *bon goût* dans lequel il est impossible de distinguer une saveur herbacée, car il a fait accepter ses produits, sur la place de Marseille, au prix courant des alcools ordinaires, à 200 francs l'hectolitre. La saveur des alcools de Sorgho produits par M. de Beauregard, rappelle, par un arrière-goût sucré, les tafias obtenus par la distillation des produits fermentés de la canne à sucre.

Les tafias de Sorgho joueraient un certain rôle dans la production du rhum de commerce; il est toutefois possible que l'ébullition préalable conseillée par M. Vilmorin, donne des alcools complètement analogues à l'alcool du raisin, dont la consommation est plus importante, et la production plus désirable.

Les tiges récoltées au environs de Toulon mesurent de 3 à 4 mètres de hauteur sur un diamètre de 2 à 3 centimètres, et portent de nombreux rejets du pied, car la plante a la propriété

de taller très-fortement ; le poids de chaque plante dépouillée de ses feuilles, est d'au moins 2 kilogrammes; en les supposant espacés en tous sens de 0^m 50, on aurait donc 40,000 plantes à l'hectare, ou 80,000 kilog. de tiges, ce qui porterait sensiblement le rendement de l'hectare à 28 hectolitres d'alcool absolu, soit en argent, aux prix actuels, 5,040 fr.

Un détail qui a bien son intérêt, trouve naturellement sa place à la suite de ces calculs. Un kilogramme de semences de Sorgho compte 47 mille graines, et mesure en volume un peu moins de deux litres (un litre de graines pesant 655 grammes), et chaque plante peut produire, en Provence, de 4 à 500 grammes de graines, c'est-à-dire en culture repiquée, de quoi planter à peu près la moitié d'un hectare.

Ces chiffres, M. le Ministre, prouvent encore combien dans nos calculs, nous restons au-dessous de la vérité, loin de l'exagérer ; ils donnent aussi une idée de la prodigieuse faculté de multiplication d'une plante précieuse dont la culture s'étendra probablement avec rapidité, dès que ses propriétés auront été l'objet d'essais industriels.

La culture du Sorgho à sucre réclame, comme pour toutes les plantes à végétation annuelle et à développement considérable, un sol riche convenablement amendé. Les terres à blé, et les sols d'alluvion, semblent devoir lui convenir plus particulièrement. Nous l'avons vu végéter admirablement dans un terrain pierreux et léger.

L'avantage incontestable qui ressort de la culture du Sorgho, c'est, comme pour toutes les cultures sarclées et espacées, de tenir le sol parfaitement net de mauvaises herbes, et de n'occuper le sol que pendant six mois.

L'élève du bétail, indispensable dans une ferme bien cul-

tivée, ne peut se faire qu'à l'aide de fourrages, et si la plante qui nous occupe exige des fumiers que seul le bétail peut lui fournir, elle donne à son tour, pour la nourriture des élèves de ferme, un fourrage des plus abondants. En effet, l'espèce bovine recherche avidement les feuilles de Sorgho, que l'on peut faire consommer en vert au moment où les prairies cessent de fournir des coupes, et comme la récolte des feuilles peut se prolonger de septembre en décembre, il s'ensuit que pendant quatre mois, le Sorgho fournira au bétail une nourriture agréable et réparatrice. Les chevaux et mulets la mangent avec beaucoup de plaisir. On peut la sécher pour l'hiver.

La betterave à sucre, qui ne contient que de 8 à 10 °/₀ de sucre, ne saurait être placée sur la même ligne pour la richesse saccharine, avec le Sorgho à sucre, qui en contient de 16 à 20 °/₀. Enfin, si l'on considère que les jus de betterave ne donnent que 3 à 4 pour cent d'alcool impropre à la vinification, tandis que les jus de Sorgho fournissent de 6 à 10 pour cent d'excellent alcool, propre à tous les usages industriels et économiques, on aura l'idée la plus juste et la moins exagérée de l'avenir de cette plante.

Le bulletin de la *Société d'Acclimatation* fait suivre ce rapport dont nous n'avons donné que les extraits les plus importants, d'une lettre d'un de ses membres, M. de Lacoste, qui constate que la culture du Sorgho sucré prend cette année, dans le Midi de la France, un développement qui dépasse les espérances des premiers propagateurs de cette plante précieuse. Son aclimatation et sa réussite dans les départements méridionaux, sont deux faits accomplis.

M. de Lacoste a distribué, dans les mois de mars et d'avril, à divers propriétaires de la Gironde, du Gers et du Lot-et-

Garonne, 350 kilogrammes de graines qui vont être semées avec économie. Dès cette année, l'industrie pourra s'emparer avec avantage de la canne chinoise.

Il a en même temps distribué 15 litres de maïs sucré. Des expériences comparatives seront faites à diverses époques.

Des nouvelles très-satisfaisantes arrivent de l'Algérie sur ce sujet. Le Sorgho sera cultivé cette année sur 40 ou 50 hectares dans la plaine d'Oran.

Nous n'avons pu résister au plaisir de faire part aux agriculteurs intelligents de notre département des précieux détails qu'on vient de lire. Nous savons déjà que plusieurs d'entre eux qui ont fait quelques essais, sur une petite échelle s'en sont très-bien trouvés. On ne peut que les encourager, et on doit les aider dans ces tentatives d'acclimatation d'une plante appelée à occuper bientôt une place importante dans l'agriculture.

PRATIQUES AGRICOLES ÉCOSSAISES.

LABOURS PROFONDS DU MARQUIS DE TWEDDALE.

(The Yester Deep land-culture, by Henry Stepheens. — Londres, Blackwood and sons.) (1)

I.

L'histoire n'offre peut-être pas de contraste plus extrême que celui des destinées de l'Ecosse dans les temps modernes. Ce pays, le plus désordonné de l'Europe avant sa réunion avec l'Angleterre, était, il n'y a pas cent ans, dans un état approchant la barbarie. Des luttes sanglantes ont longtemps formé toute son histoire. Au-dessous d'une féodalité turbulente et d'une royauté agressive et sans force, s'agitait sans fin ni trève un ramas confus de clans, chez qui d'ardentes passions s'excitaient de tout ce que transmet de haine traditionnelle l'organisation patriarcale. Remuants, emportés entreprenants, inconstants dans leurs goûts, excessifs dans leurs dévouements comme dans leurs inimitiés, immobiles dans leurs mœurs, les Ecossais tenaient bien davantage de l'ancienne race gauloise dont ils étaient issus, que des colonies saxonnes venues peu à peu se mêler dans leurs rangs. Aujourd'hui, sur ce même sol, livré jadis aux fureurs de peuplades incessamment vouées au meurtre, à la haine et aux rapines, vit et prospère une population

(1) Ce livre se trouve, ainsi que tous les bons livres sur l'agriculture anglaise, chez Fowler, libraire, 231, péristyle Montpensier, au Palais-Royal.

paisible, persévérante, industrieuse, adonnée, sous l'ombre de la loi, à un travail libre et fier; universellement instruite et demandant à la science toujours de nouveaux progrès; sincèrement pieuse et puisant dans sa foi l'énergie morale qui fait sa force, comme les espérances qui lui sont une consolation dans le présent et une sécurité pour l'avenir. Cette merveilleuse transformation, il a suffi d'un siècle pour l'accomplir.

Relégué dans un des points les plus retirés de l'Europe, l'isolement et la pauvreté de ce peuple, premières garanties de son antique indépendance, ne lui ont jamais permis d'intervenir activement dans les grands intérêts du monde. Mais, si son influence politique a été nulle au dehors, il n'a pas laissé d'agir puissamment sur les âmes dans le domaine de la poésie, de la littérature, des sciences et de la philosophie. Il fut un temps, peu éloigné de nous, où tous les esprits portés à la méditation, étaient attentifs aux leçons de ses philosophes; où toutes les imaginations recueillaient avidement les récits de ses poètes. Aujourd'hui, des intérêts d'un autre ordre, mais non moins graves et plus pressants, sollicitent de nouveau ses conseils. La crise des subsistances, l'insuffisance de notre production, préoccupent à juste titre les esprits. Notre agriculture en souffrance a besoin d'enseignements et d'exemples. C'est encore l'Écosse, ce pays nouveau dans la civilisation, qui est le plus à même de lui en fournir.

Dire que la culture écossaise est aujourd'hui en avant de toutes les autres, est une vérité généralement admise et devenue presque un lieu commun. Un livre, le meilleur à citer, à qui veut connaître la situation agricole de nos voisins d'outre-mer, un livre que tout cultivateur devrait lire; où se trouvent, enfermés dans un exposé lucide, appuyés de faits pleins d'intérêts, les principes économiques trop méconnus qui dominent

toutes les questions agricoles, l'ouvrage de M. Lavergne sur l'économie rurale de la Grande-Bretagne, résume en ces termes l'immense prospérité agricole de l'Ecosse : « Sa production a « décuplé dans le cours de ce siècle. Les produits agricoles « ont eux seuls augmenté dans une proportion énorme. Au « lieu des disettes périodiques qui la dévastaient autrefois, et « dont l'une surtout, celle de 1693 à 1700, qui a duré sept « ans entiers, a laissé les plus formidables souvenirs, les « denrées alimentaires s'y produisent avec une abondance qui « permet tous les ans une immense exportation. L'agriculture « écossaise est aujourd'hui supérieure à l'agriculture anglaise « elle-même, au moins dans quelques parties : c'est en « Ecosse que les cultivateurs envoient surtout leurs enfants « comme apprentis dans les fermes-modèles ; les meilleurs « livres d'agriculture qui aient paru dans ces derniers temps ont « été publiés en Ecosse ; et quand les propriétaires anglais « veulent avoir un bon régisseur, c'est en Ecosse qu'ils vont le « chercher. »

Ainsi, immense production, excédant considérable de récolte, et par suite accroissement de la richesse générale et du capital d'exploitation chez le fermier; méthodes supérieures de culture succédant à un état si barbare, que la jachère, cette pratique défectueuse qu'on s'accorde aujourd'hui partout à proscrire, introduite en Ecosse avec le froment en 1725, y fut un véritable bienfait ; instruction générale, diffusion de bonnes méthodes rurales, de saines idées économiques au moyen de chaires d'agronomie, de fermes-écoles multipliées, de sociétés d'agriculture, de concours, de primes ; d'encouragements de toutes sortes, de publications de toute nature, journaux, revues, traités que le bon marché met à la portée de tout le monde, et dont tout le monde profite ; enfin, parfaite orga-

nisation rurale : tels sont les principaux traits de l'agriculture écossaise.

Le dernier mérite une mention particulière. C'est au point de vue de la constitution de la culture et des rapports de propriétaire à tenancier, que l'organisation écossaise est surtout sans rivale. Les intérêts des fermiers y sont sauvegardés mieux qu'en aucun autre pays. Tandis qu'en Angleterre un usage traditionnel, qui serait désastreux partout ailleurs, limite le plus souvent le bail à ferme à une année, en Ecosse, la durée de ce contrat tombe rarement au-dessous de dix-neuf ans. Aux effets excellents du fermage à long terme qui encourage le cultivateur aux avances dont il a le temps de se payer avec usure, et qui du même coup profitent au sol, viennent s'ajouter d'autres dispositions non moins prudentes. Chez les Ecossais, la condition de fermier est en si grand honneur, que la législation assimile la possession d'un bail territorial à la propriété immobilière. En conséquence, à la mort du père, le bail passe de droit au fils aîné, contrairement à ce qui se pratique en Angleterre où comme toute propriété mobilière, les contrats pour l'exploitation du sol se fractionnent en autant de parts qu'il y a d'héritiers. Un pareil système, nous le savons, est impossible à transplanter là où il n'existe pas, mais on en saisit à la première vue les avantages. En Ecosse, ils ont été décisifs. Si la propriété territoriale y est divisée moins encore qu'en Angleterre, en revanche chaque domaine s'y trouve partagé en un très-grand nombre de fermes relativement peu étendues. En prévenant le morcellement indéfini de la culture et la multiplication illimitée de la population rurale, la loi écossaise a épargné au pays qu'elle régit une des plaies les plus mortelles de l'Irlande. Ainsi détourné vers l'industrie, le surplus de la population a créé au profit de l'agriculture de nouveaux dé-

bouchés; d'énormes centres de consommation se sont développés; la ville de Glascow passait de 20,000 à 400,000 âmes, et les deux comités manufacturiers de Lanark et de Renfrew s'accroissaient dans la proportion de dix habitants pour un. Comme toujours, en favorisant la demande, un tel mouvement a tourné à l'avantage de l'agriculture, dont le commerce et l'industrie sont les puissants auxiliaires.

Ajoutez à cette heureuse distribution des éléments de la culture, que ce pays privilégié possède le système de crédit le mieux réglé qui soit en Europe, crédit particulièrement organisé en vue du développement agricole, et qui l'a merveilleusement secondé; que l'esprit d'entreprise et de spéculation y trouve une admirable contrepoids dans le génie sensé, prudent, calculateur des habitants; qu'enfin pour couronner l'édifice, l'Écosse est en pleine possession de ces grandes institutions à l'abri desquelles a grandi l'Angleterre; que ses droits politiques sont aussi libres que ses pouvoirs sont respectés; et l'on ne s'étonnera plus d'un état si prospère, et l'on comprendra que l'agriculture, cette industrie craintive qui veut vivre d'air libre et de sécurité fleurisse au point que dans la Basse-Ecosse, des terres, autrefois presque stériles, soient quelquefois louées 2,000 francs l'hectare.

Nous nous proposons de rendre compte ici d'une publication récente, où se trouvent décrits les procédés de culture, qui, dans ce pays de perfectionnement continu, sont encore un pas en avant. Ces procédés sont mis en pratique depuis plusieurs années par le marquis de Tweeddale dans son domaine de Yester, et constituent un véritable progrès, surtout pour la mise en valeur de terrains improductifs. M. Stephens, le savant auteur du *Book of the Farm*, l'ouvrage d'agriculture le plus estimé dans toute la Grande-Bretagne, n'hésite pas à les regarder comme

une révolution dans l'art agricole. Cette méthode nouvelle a pour principe l'application simultanée du drainage et de défoncement du sol à des profondeurs jusqu'ici inusitées. Ni le drainage, ni le labour profond du sol, ne sont des nouveautés en agriculture. Ce qu'il y a de nouveau dans les opérations d'assainissement par le drainage, c'est leur généralisation par des procédés économiques et systématiques. Il en est de même des procédés de Yester. On avait brisé, fouillé le sous-sol des terres arables avant le marquis de Tweeddale; mais jamais on n'avait entrepris ces sortes de travaux sur une aussi vaste échelle avec des instruments aussi perfectionnés ni avec une telle économie. Le marquis de Tweeddale a rendu possible ce qui ne l'était pas avant lui : l'ameublissement complet de centaines d'hectares à une profondeur de plus de 50 centimètres sans frais considérables. L'idée première, les machines, la direction des travaux, ont été entièrement le fruit de son esprit inventif et de sa persévérance. Les résultats obtenus sont considérables, et font de cette innovation un vrai service rendu à son pays.

Au reste, le noble lord n'en est pas à son coup d'essai. Pair d'Ecosse et représentant de la pairie d'Ecosse à la chambre des lords du Royaume-Uni, il est à la tête de cette aristocratie écossaise qui, marchant sur les traces de l'aristocratie anglaise, fait si dignement les affaires de son pays. Sa carrière a commencé sur les champs de bataille, et il était auprès de Wellington en qualité d'aide-de-camp, lorsqu'il fut blessé au combat de Busaco. La paix venue, il a consacré à l'agriculture tout le temps que n'exigeaient pas de lui les séances du parlement. Ses deux filles ont épousé l'une le marquis de Douro, présent duc de Wellington, l'autre tout récemment sir Robert Peel. C'est le marquis de Tweeddale qui a déterminé l'élan

prodigieux du drainage, en inventant, en 1836, la première machine à tuyaux. On a évalué à 90 millions l'économie annuelle due en Angleterre à la machine à battre inventée, il y a soixante ans, par un autre Ecossais, André Meickle. Ce que le drainage a donné de richesse aux Trois-Royaumes est incalculable, et, on le voit, l'honneur en revient pour quelque chose au marquis de Tweeddale. C'est, ou par des services, ou par des sacrifices faits opportunément au bien public, que l'aristocratie anglaise conserve son utile ascendant, pierre angulaire et force de la société britannique.

II.

Le domaine de Yester que le marquis de Tweeddale entreprenait, dès 1832, de rendre productif, fait partie de la paroisse du même nom, dans le petit comté de Haddington, appelé plus communément East-Lothia, qui fait l'angle de la côte méridionale du golfe du Forth, au fond duquel se trouve Edimbourg. Les hauteurs de Lammermoor, dont le point culminant s'élève de 523 mètres au-dessus de la mer, courent de l'ouest à l'est dans la partie sud de ce comté, qu'elles séparent de la région montagneuse qui couvre les comtés limitrophes de l'Angleterre. Yester s'étend sur le versant septentrional de ces collines; ses terres en pente ne reçoivent qu'obliquement les rayons du soleil et s'ouvrent sans défense aux souffles glacés du nord. Plusieurs petits cours d'eau, descendant de la montagne, vont se rassembler dans une même vallée, et reçoivent à leur jonction le nom de Yester-Waters, l'un des affluents de la Tyne. Sur une des rives s'élève la résidence seigneuriale de Yester, entourée de ses pelouses et de son parc peuplé de daims et d'arbres deux fois séculaires. Entre les ruisseaux, le sol a été planté d'essences diverses dont la végétation vigou-

reuse ressort au milieu du sombre feuillage des pins. Du haut des coteaux, on découvre, le plus souvent noyés dans la brume, les Lothians, ces plaines onduleuses des environs d'Edimbourg, jadis improductives, aujourd'hui couvertes des plus riches moissons et des prairies les plus fertiles. Yester veut dire vallon, nom parfaitement approprié à la localité. La vallée entière, avec ses prés, ses champs, ses bois, ses eaux et la vue des collines dans le lointain, forme un de ces sites romantiques, solitaires et agrestes particuliers à cette portion de l'Ecosse tant de fois dépeinte par la plume de Watter-Scott.

Yester présente les caractères généraux du climat de l'Ecosse. Il y pleut pendant à peu près la moitié de l'année. En hiver, le froid est loin d'être aussi intense qu'on pourrait l'attendre d'un pays situé sous la latitude de Moscou et du Labrador; la neige n'y tient jamais longtemps sur le sol, mais les étés n'y sont guère différents des hivers, et des observations thermométriques soigneusement faites, n'établissent qu'un écart de 10 degrés centigrades entre la température moyenne des quatre mois de plus grand froid et de plus grande chaleur. Les îles Britanniques doivent à leur position insulaire une température relativement douce, et, si le voisinage de la mer y entretient une humidité excessive, la même cause y tempère les rigueurs de la mauvaise saison. Le pluviomètre, installé dans le parc de Yester, à 136 mètres au-dessus du niveau de la mer et assidûment consulté par une personne de confiance, indique une moyenne de très-peu supérieure à celle de la partie basse du pays et ne dépassant pas la moyennne de la côte orientale de l'Ecosse. Bien qu'il pleuve beaucoup dans la Grande-Bretagne; les comtés de l'est ont, au point de vue udométrique, un avantage marqué sur ceux de l'ouest : il tombe annuellement de 20 à 22 pouces anglais d'eau à Edimbourg, et 47 sur la côte du

Cumberland. En résumé, une température assez uniforme en toute saison, des hivers doux et prolongés donnant presque sans transition la main aux brumes de l'automne et à peine suspendus par un été pluvieux; un soleil sans chaleur, une humidité constante très-favorable au développement des plantes fourragères, mais fort peu à la maturation des céréales, qui, sans des prodiges d'industrie, n'y pourraient venir, à l'exception de l'avoine et de l'orge : tels sont les caractères du climat de Yester; ce sont aussi, du plus au moins, ceux du climat de toute l'Écosse.

Le sol ne vaut pas beaucoup mieux.

Le domaine que le marquis de Tweeddale fait valoir à Yester est d'une contenance totale de 554 hectares, y compris le parc, qui, à lui seul, en enferme 170. Avant d'entrer dans le cœur même de son sujet, M. Stephens, l'auteur du livre dont nous donnons l'analyse, s'attache à décrire avec un soin particulier la configuration générale du terrain, ses accidents, l'inclinaison des pentes, leur exposition, leur hauteur. Nous ne pouvons que louer cette insistance. En effet, ces circonstances naturelles influent toutes sur la production, et l'on ne saurait trop recommander aux cultivateurs d'en tenir compte. A Yester, c'étaient autant d'éléments qu'on avait contre soi; mais aucune de ces difficultés n'était comparable à celle qu'on rencontrait dans la nature même du terrain. C'était à peu près partout un de ces sols tenaces, à base argileuse, qui se laissent difficilement entamer par la charrue, et dont la consistance aggrave les inconvénients des climats humides. L'élément argileux s'y trouvait mélangé de quantités variables de sable; mais jamais dans des proportions favorables à la culture. C'était tantôt une terre sablo-argilo-ferrugineuse, tantôt une glaise maigre. Les meilleurs champs se couvraient à

grand'peine de plantes rares et maladives; des étendues considérables n'étaient qu'en landes entièrement délaissées et coupées çà et là de flaques marécageuses; très-souvent la couche arable n'avait pas plus de 12 centimètres d'épaisseur, et, à peu près partout, on trouvait à 17 ou 20 centimètres un fond imperméable formé de glaise plus ou moins tenace, ou d'argile pure de diverses couleurs : blanche, noire, rouge, jaune, verte et bleue; la dernière surtout offrait une résistance extrême aux instruments aratoires. Ce détestable sous-sol était rempli de pierres dont quelques-unes si grosses qu'on a dû les faire sauter à la mine pour les emporter. Il arrive dans certaines terres de mauvaise qualité qu'un excès de fer à l'état d'hydrate, entraîné par les pluies dans les parties inférieures du sol, s'arrête à la première couche un peu consistante, et, par une union intime avec les particules siliceuses, forme sous l'action continue de l'humidité, un dépôt de peu d'épaisseur, mais d'une adhérence extrême et absolument impénétrable à l'eau.

Les Anglais désignent cette substance par le nom de *moor-band pan*. Les champs qui en sont infectés sont voués à la stérilité; là où elle se forme en couches étendues, il ne vient plus que des ajoncs et de maigres bruyères, et les tentatives d'amélioration sont inutiles, à moins que la croûte ferrugineuse n'ait été d'abord extirpée. Accidentellement, de grands arbres dont les racines ont réussi à se faire jour à travers quelques fentes du *moor-band*, offrent aux regards une végétation luxuriante; mais ceux que l'on plante tout à côté, sans avoir la précaution de briser la couche inférieure, languissent et meurent bientôt, au grand désappointement du cultivateur, qui, sur ces trompeuses apparences, croyait le sol particulièrement propre à en porter. Ce ciment ferrugineux recouvrait une partie notable du sous-sol de Yester, à une profondeur d'en-

viron 20 centimètres. L'épaisseur de ces couches variait de 7 à 12 centimètres. En général elles ont cédé à la charrue de défoncement; mais sur différents points on a été obligé d'y employer la pioche. Longtemps exposé à l'air et aux gelées, le *moor-band* se décompose en ses molécules constituantes, qui se mélangent de nouveau avec la couche arable; mais à Yester on s'est, autant que possible, attaché à l'extraire du sol avec les pierres qui l'accompagnaient. Avant d'être exploitées par le marquis de Tweeddale lui-même, ces misérables terres étaient divisées en trois fermes, dont l'une payait 31 fr. l'hectare, une autre 22 fr.; la troisième, plus pauvre encore, contenait de maigres pâtures estimées à 7 fr. 50 c. de rente par hectare. Ce que ces mêmes terres sont devenues sous une direction inventive et éclairée, nous le dirons bientôt à nos lecteurs. Voyons d'abord comment s'est opérée cette admirable transformation.

Elle est due avant tout au drainage, ce remède souverain, qui sert en Angleterre de point de départ à toute amélioration agricole. Le marquis de Tweeddale, nous l'avons déjà dit, compte parmi les premiers et les plus efficaces promoteurs de cette précieuse innovation; il a aussi été un des premiers à en faire chez lui une large application. Il serait hors de propos de décrire ici les opérations de drainage telles qu'elles ont été exécutées sur ses terres, attendu qu'elles ne diffèrent sous aucun point de vue essentiel des méthodes généralement mises en pratique, et que d'ailleurs nous aurons à revenir sur ce sujet important. Nous nous bornerons à dire qu'à Yester il a été fait usage de drains avec tuiles courbes et soles plates, système auquel on préfère aujourd'hui les tuyaux circulaires, et que l'hectare de terre bien assainie est revenu à 343 fr., prix minime, si l'on tient compte de la nature des terres et de l'époque

où on a entrepris les opérations. Quant aux bons effets du drainage, ils ont été à Yester les mêmes que partout ailleurs en Ecosse et se sont fait immédiatement sentir sur la production. La température moyenne du sol s'est élevée, les récoltes ont gagné en précocité, en qualité, enfin ces terres noyées dans les eaux à tel point, qu'à l'époque des semis du printemps, pour les prairies artificielles, des mares larges de deux mètres séparaient les billons dans toute leur étendue, sont aujourd'hui parfaitement desséchées.

Mais le marquis de Tweeddale ne s'en est pas tenu là. Dans la culture ordinaire, même perfectionnée, la couche superficielle consacrée au développement des céréales, n'excède pas 18 à 20 centimètres en profondeur, et, sur cet espace, une portion notable est occupée par les fumiers et les engrais supplémentaires. Les racines des plantes, excitées par ces fumures, prennent un accroissement utile assurément, mais le plus souvent trop considérable pour l'espace qui leur est ménagé; elles se pressent, s'entassent, se nuisent réciproquement; les plantes qu'elles portent donnent sans doute encore des résultats supérieurs, mais non en rapport avec le travail fourni, ni avec les engrais prodigués. D'où vient ce mécompte? De ce qu'on n'a pas pas assez égard à l'état du sous-sol. Dans les terres convenablement drainées, il s'opère, à la vérité, un changement favorable dans le sous-sol. Mais ce changement ne suffit pas. Pour que rien ne contrarie le développement des plantes, pour que la force productive appliquée au sol ne soit pas dépensée en pure perte, il faut que le sous-sol soit profondément ameubli. Alors seulement, les racines, stimulées par les engrais, peuvent s'étendre, s'allonger, se déployer en tous sens, et la végétation n'est plus limitée que par la nature même de la plante et la puissance du climat. C'est par de telles considé-

rations que le marquis de Tweeddale a été amené à creuser toujours plus avant le sol par de profonds labours; puis, arrêté par l'imperfection des instruments ordinaires, il a été conduit à en inventer de nouveaux, au moyen desquels s'est opérée la transformation radicale, qui est aujourd'hui le grand événement agricole de l'Ecosse.

Ces nouveaux instruments aratoires sont au nombre de deux: une charrue, la *charrue Tweeddale*, qui ouvre sans effort un sillon de 35 à 40 centimètres; une charrue de défoncement, qui réduit le sous-sol en poussière, à une profondeur de 50 à 55 centimètres. Nous n'essaierons pas de décrire ces appareils; nous voudrions simplement faire connaître leurs effets, comme aussi le principe de leur construction.

Ce qui caractérise la charrue Tweeddale, c'est la forme et l'action de son versoir. Ce versoir est convexe; il n'offre point de prise à la pression qu'exerce de bas en haut la terre découpée par le coutre et le soc; l'effort tangentiel est plutôt linéaire que superficiel, ce qui réduit considérablement le frottement. La bande de terre découpée s'élève en glissant graduellement sur la surface du versoir; puis, parvenue à une hauteur suffisante, au lieu d'être retournée, comme dans les machines ordinaires, par la double courbure du versoir, elle retombe en vertu de son propre poids, et se range d'elle-même sur les terres précédemment remuées. L'instrument se nettoie parfaitement pendant l'opération, malgré l'extrême ténacité du sol. Avec un attelage de quatre chevaux, on détache facilement une bande de 40 centimètres de profondeur sur 35 de largeur; la terre est découpée à angle droit, et le fond de la raie reste parfaitement plat et uni; la bande de terre n'est pas seulement renversée en conservant sa forme, comme il arrive avec les meilleures charrues, mais entièrement brisée et pul-

vérisée, de telle sorte que le sol se trouve, immédiatement après le labour, dans les meilleures conditions possibles pour s'imprégner des influences atmosphériques. Sous ce rapport, la charrue Tweeddale est sans rivale et a réalisé un progrès immense. Il n'est plus question à Yester, à ce qu'assure M. Stephens, ni de rouleaux Crosskill, ni de scarificateurs, ni de herses norwégiennes, ni d'aucune de ces machines coûteuses, destinées à briser les mottes dans les terres fortes. Une expérience souvent répétée démontre l'aisance avec laquelle on dirige la charrue Tweeddale : une fois mise en marche, elle a souvent continué son sillon pendant une vingtaine de mètres sans que la main du laboureur fût seulement posée sur le manche. Elle laboure quarante ares dans une journée de dix heures; elle a labouré jusqu'à huit hectares en dix-huit jours.

La charrue sous-sol n'offre pas de moins grands avantages, elle est aussi d'une extrême simplicité. Qu'on se figure un large soc en fer de lance placé horizontalement et relié dans sa partie moyenne à l'axe de la charrue par une tige en fer verticale et tranchante, qui coupe la terre à la manière d'un coutre. Ces pièces sont d'une remarquable solidité. Le soc en est l'élément essentiel; il n'a pas moins de 60 centimètres de long sur 35 de large; à sa partie antérieure il offre une disposition particulière où réside la nouveauté de l'appareil. Cette disposition consiste en une épaisse feuille de tôle, longue de 45 centimètres, solidement boulonnée à l'arrière du soc dont elle forme le prolongement, et faisant plan incliné sous un angle d'environ 15 degrés. Or, voici comment opère le nouvel instrument. La charrue de défoncement n'agit jamais que simultanément avec la charrue Tweeddale, et fouille immédiatement à sa suite et dans le même sillon. La première charrue faisant un labour de 40 centimètres de profondeur,

celle qui la suit n'a plus à soulever qu'une couche de sous-sol de 10 à 15 centimètres. Cette couche, après avoir glissé sur le soc, remonte le plan incliné, et, parvenue au sommet, elle retombe dans le vide laissé derrière, avec une partie de la terre arable qui remplit le sillon de la première charrue. De la sorte, le sous-sol n'est pas seulement ameubli, mais mélangé avec une portion du sol actif, et rendu par là propre à la végétation. On voit donc que les défoncements de Yester ont un double effet : en premier lieu, ils remuent profondément le sous-sol, mais sans le ramener à la surface; en second lieu, ils le mélangent avec une portion de la terre arable qui lui communique sa vertu productive. Ces travaux de défoncement reviennent à 166 fr. l'hectare. Avec les 342 fr. dépensés à Yester en drainage, on a une dépense totale de 508 fr. On verra bientôt ce qu'a produit cette avance. Ajoutons pour terminer qu'une charrue Tweeddale, avec ses accessoires, revient à 115 fr., et que le prix de la charrue de défoncement est de 187 fr.

Nous nous sommes beaucoup étendu sur des détails de construction qui, nous le voudrions, ne seront pas entièrement dépourvus d'intérêt pour les praticiens. Espérons que le marquis de Tweeddale, qui a déjà tant fait pour l'agriculture, consentira à nous faire mieux connaître ses ingénieux instruments aratoires, en prenant part au concours agricole.

III.

Nous avons donné un aperçu du système de défrichement et de culture suivi par le marquis de Tweeddale, à Yester. Par l'emploi simultané de deux charrues à action différente, l'une agissant sur la couche arable, l'autre dans la couche immédia-

tement inférieure, le sol est remué à des profondeurs inusitées et impossibles à obtenir sans l'assèchement préalable dû au drainage. Le côté essentiellement original de la méthode de Yester consiste en ce que le sous-sol n'est pas amené à la surface du terrain agricole, mais en quelque sorte trituré sur place et amendé par son mélange avec une proportion variable selon les besoins, de la couche arable. Le mélange est fort intime, et le fait est facile à expliquer. En effet, en remontant le plan incliné qui fait suite au soc de la charrue de défoncement, le sous-sol subit une forte friction contre la terre arable fraîchement remuée par la première charrue. Cette opération mécanique a pour conséquence d'unir les deux terres, molécule par molécule, de telle manière, qu'en tombant au fond du sillon, elles se trouvent incorporées l'une avec l'autre et beaucoup mieux qu'elles ne le seraient à la bêche. L'explication précédente s'est confirmée par l'expérience. On a, immédiatement après le labour, creusé des trous dans la profondeur du sol et du sous-sol, et la terre retirée du fond présentait une notable altération. L'assimilation n'est pourtant complète qu'au bout d'une ou deux années. C'est tout au plus alors si l'on distingue le sous-sol de la couche arable, et encore est-ce dans les endroits où l'ancien sol inerte était d'une couleur vive, comme rouge ou jaune; partout ailleurs la différence est nulle et on croirait que l'ancien sous-sol a disparu.

Ce mélange d'une portion du sol actif avec un mauvais sous-sol, n'a pas manqué de soulever de nombreuses objections. Bien des fermiers, témoins des premiers essais, s'en allaient convaincus que l'extraction d'un sous-sol d'aussi mauvaise apparence frapperait à tout jamais ces terres de stérilité. L'expérience n'a pas justifié leurs appréhensions. A la rigueur,

il paraîtrait bien que deux ou trois faits isolés leur ont donné une première année raison. Mais depuis que l'on sait avec précision à quelle période de la rotation les défoncements se font avec plus davantage, depuis que l'on a soin de mettre un assez long intervalle entre ces opérations et l'ensemencement des terres, les pernicieux effets constatés sur quelques points ne se sont plus renouvelés. Aujourd'hui on a pour principe de ne jamais faire suivre les défoncements d'une culture de céréales. Le labour sous-sol se fait en automne; le terrain est laissé au repos pendant tout l'hiver, ce qui lui donne le temps de se combiner, et, après les gelées et les mauvais temps, la terre se trouve parfaitement préparée pour un semis hâtif de turneps. Le préjugé qui prévaut à peu près partout contre le mélange du sol actif avec un sol inerte de qualité inférieure, n'est pas sans fondement dans les terres humides que le drainage n'a pas assainies. Pour n'en donner qu'un exemple, lorsqu'il existe dans le sous-sol un oxide de fer, il se trouve dans les terres humides à l'état de protoxyde, et par conséquent soluble dans l'eau, ce qui la rend très-préjudiciable aux plantes. Au contraire, dans une terre drainée, la présence de l'air fait passer le protoxyde à l'état de péroxyde, auquel cas il devient insoluble, et dès-lors sans mauvais effet sur la végétation.

Un autre caractère distinctif des procédés de Yester, c'est leur effet stable et permanent. Il n'est point de pratique agricole ayant pour objet la préparation mécanique du sol, qui n'obtienne d'une manière plus ou moins suffisante l'ameublissement du terrain agraire. Mais cet ameublissement est généralement imparfait et temporaire. La pulvérisation due au système de Yester est si complète, qu'une fois les premiers travaux de défrichements accomplis, il suffit de peu de façons données à la terre pour la maintenir dans un parfait état.

L'assolement usité est l'assolement quinquennal. La règle établie est de faire avec la charrue Tweeddale un labour d'automne à 40 ou 45 centimètres après chaque récolte de céréales; et, pour les façons de printemps, on s'en tient à des sillons de 20 à 25 centimètres. Le marquis de Tweeddale, les fait exécuter au moyen d'une charrue spéciale d'un plus petit modèle, mais de même forme que sa grande charrue. Deux chevaux la traînent facilement dans les terres les plus fortes. Quant aux défoncements, l'expérience n'a rien encore décidé relativement aux intervalles auxquels on doit les renouveler pour des classes différentes de sous-sols. M. Stephens présume que le sous-sol étant sableux ou graveleux, on n'aura pas à recommencer l'opération plus d'une fois par bail (les baux écossais sont, comme on sait, de dix-neuf ans), et que, pour un sous-sol reposant sur des bancs d'argile, il sera nécessaire d'y revenir plus souvent. Au surplus, sur ce point, c'est à l'expérience seule de prononcer. Mais ce que le simple bon sens indique dès à présent, c'est que l'opération répétée sera bien moins coûteuse que la première fois, et que si de laborieux défrichements, des épierrements, de profonds labours, sont revenus à 165 fr. par hectare dans les terrains les plus rebelles, la dépense sera fortement réduite dans les mêmes terrains amendés. Est-il besoin d'ajouter que la charrue sous-sol de Yester s'accommode de toutes les terres, qu'elles se fraie indifféremment sa route dans les argiles, les sables et les graviers, dans les sols schisteux et rocheux, mais que, pour être le plus souvent avantageuse, son action, dans quelques rencontres, peut aussi être sans utilité. C'est ainsi que, sur quelques points du domaine de Yester, on s'est contenté de labourer à 40 centimètres sans aller au-delà, parce que le sous-sol s'ouvrait suffisamment aux eaux et aux racines. Rien de trop : ce précepte du sage que nos cultivateurs français n'ont garde de

vouloir enfreindre, est parfois de bonne application même en agriculture, et s'il importe de ne rien négliger d'utile, c'est faire preuve de jugement que de s'épargner un travail qui ne l'est point.

Il est temps d'en venir aux résultats financiers de cette habile exploitation. M. Stephens consacre un long chapitre à cet examen. Nous ne pouvons songer à le suivre au milieu des faits multipliés, tous garantis, nous assure-t-il, par la tenue de livres la plus rigoureuse, qui témoignent du succès le plus complet. C'est un champ de turneps, imparfaitement fumé, qui passe tout à coup de 30 tonnes de rendement par hectare à la production énorme de 75 tonnes; un autre où cette racine pouvait à peine végéter, arrive à 82 tonnes; ce sont des pâtures improductives converties en prairies où l'on fauche, sur un hectare, 62 quintaux métriques d'excellent fourrage; c'est de l'orge pesant 71 kilogrammes l'hectolitre; du froment pour la première fois à une hauteur de 210 mètres au-dessus de la mer et sous une latitude de 56 degrés, qui atteint le poids de 83 kil. l'hect. Le champ de Va Tree Park avait rapporté, en 1850, 25 hectolitres de mauvaise avoine; l'année suivante il est défoncé; deux ans après, il rend par hectare 37 hectolitres de blé, soit 960 francs pour un hectare. En France, la production moyenne du froment ne dépasse pas 9 à 10 hectolitres par hectare; ce n'est que dans des circonstances exceptionnelles qu'elle se rapproche du chiffre que nous venons de donner. Il ne faut rien noins que le ciel du Midi, les plaines naturellement fécondes du département de Vaucluse, encore fertilisées par des irrigations et une culture parfaitement en-entendues, pour atteindre le maximum de 40 à 46 hectolitres par hectare. En deux années, Yester a donc presque égalé Vaucluse, et quelle infériorité dans les ressources naturelles!

Il est vrai que le fait que nous venons de signaler est le plus extraordinaire de cette merveilleuse exploitation.

Nous en avons trouvé d'autres qui ne font pas disparate. L'hectare rapporte tantôt 55 hectolitres d'avoine, tantôt 35 hectolitres d'orge, ailleurs 34 et 38 hectolitres de blé; les produits bruts de 600 à plus de 800 fr. par hectare sont communs. Ces résultats parlent d'eux-mêmes. Ils ne peuvent être attribués uniquement au drainage, puisque, autour de Yester, le drainage a été pratiqué avec succès, mais sans produire, à beaucoup près, une aussi étonnante fécondité. Ils ne peuvent être non plus attribués à des fumures extraordinaires, attendu que, pour bien constater la valeur de ses méthodes, le marquis de Tweeddale a partout réduit les engrais et momentanément supprimé les engrais supplémentaires, le guano, la poudre d'os et même les amendements calcaires. Maintenant, pour bien apprécier la portée du nouveau système de culture, il est juste de se reporter à l'état primitif du sol et de vouloir bien se rappeler que ces produits supérieurs viennent sur un sol de fondrières et de marécages, envahi par les roseaux, où les haies vives avaient peine à grandir et où naguère encore la récolte ne couvrait souvent pas les frais de la moisson. Telle est la puissance de l'homme sur le sol.

Avant d'être ainsi améliorées, la rente de ces terres ne montait pas au-dessus de trente francs. On ne peut dire au juste ce qu'elles rapporteraient aujourd'hui, vu qu'elles n'ont jamais été affermées depuis leur transformation. Cependant M. Stephens estime qu'en moyenne on les évaluerait à quatre ou cinq fois le taux primitif. Il fait même remarquer que cette évaluation ne répondrait pas à la plus value réelle du fermage; car, à côté de l'accroissement du produit brut, le nouveau système introduit à Yester une réduction notable dans la main-d'œuvre

et le travail. Des labours moins fréquents permettent d'entretenir moins d'animaux de trait. Les chefs de service de l'exploitation assurent que six paires de chevaux suffisent là ou huit paires étaient autrefois nécessaires. C'est sur un seul point une économie de 25 %. Il n'en résulte pas plus de fatigue pour les attélages, bien au contraire ; et cependant, en calculant le volume de terre remuée sur un même espace de terrain, par la charrue de Tweeddale et par l'ancienne charrue locale traînées l'une et l'autre par quatre chevaux, l'avantage est de 30 % en faveur de la charrue Tweeddale. Bien entendu, nous ne songeons pas à inscrire ce dernier résultat au compte des bénéfices du nouveau fermage; ce serait faire double emploi, puisque l'effet de cette amélioration du sol se trouve tout naturellement compris dans l'accroissement du produit brut. Mais il y en a d'autres qui constituent une épargne aussi réelle que celle de la réduction du nombre des animaux de labour. Si, par exemple, l'abandon des rouleaux brise-mottes et autres appareils de même destination, n'est suivi d'aucun mécompte, ainsi que l'affirme M. Stephens, il est certain qu'il y a encore là au profit du fermier une incontestable économie qui se traduit et par une réduction de salaires, et par l'acquisition évitée d'un coûteux outillage. Les longues racines des mauvaises herbes sont parfaitement coupées ou arrachées par les profonds labours d'automne : c'est encore autant d'épargné dans le cours de l'année en sarclages, binages et en journées d'ouvriers.

En résumé, le succès obtenu à Yester, par le marquis de Tweeddale, dépasse ce qu'auraient pu concevoir des espérances même présomptueuses. Appliquées à la mise en culture de terrains stériles, ses méthodes sont d'une promptitude, d'une efficacité, d'une économie incomparable ; pour l'exploitation d'une terre déjà améliorée, elle sont sans égales. Yester compte

aujourd'hui parmi les domaines les mieux gérés de l'Écosse, et il n'est pas des moins productifs. Le sol y a gagné près de trois degrés de chaleur en hiver et plus d'un degré en été. Les moissons s'y font d'aussi bonne heure que dans les parties les plus basses et le mieux exposées du comté. Une meilleure distribution du travail, que le nouveau système de culture a permis de réaliser, aide encore à cette précocité. Ainsi le seul usage d'adopter sans exception l'automne pour les semailles des céréales a eu les plus heureuses conséquences sous une latitude où les étés sont fréquemment trop courts pour laisser aux fruits de la terre le temps de mûrir. Les racines du blé s'enfoncent promptement dans ce terrain ameubli, atteignent avant les froids une profondeur où elles peuvent braver la gelée, et la plante se développe aux premiers souffles tièdes du printemps. La force fertilisante des engrais est utilisée tout entière, de sorte qu'avec une quantité égale ou moindre, on obtient bien plus de produits.

Il y aurait encore beaucoup à dire sur cette matière, sur les perfectionnements que le marquis de Tweeddale a apportés dans la culture de quelques plantes agricoles, sur le système général de son fermage, sur les labours à la vapeur qu'il a amenés à bonne fin dans un autre domaine, et où la charrue Tweeddale a joué un rôle important; mais ces questions nous entraîneraient trop loin.

Le marquis de Tweeddale a un immense renom agricole en Angleterre; la réputation de M. Henry Stephens a dépassé les frontières de la Grande-Bretagne, et son nom fait autorité en France, surtout en matière de drainage. Nous avons donc lieu d'accorder une confiance entière aux faits consignés dans son livre. Quant à nous, loin d'exagérer les éloges qu'il prodigue à

l'entreprise dont nous avons essayé de rendre un compte minutieux et exact, nous nous sommes plutôt attaché à les atténuer.

Nous avons en France des départements tout entiers où l'hectare de terre se loue à peine 10 à 15 francs à de pauvres fermiers, et qui pourraient, ce nous semble, participer au bienfait d'un si merveilleux changement accompli sur le domaine du marquis de Tweeddale. La question vaut au moins la peine d'être examinée et l'expérience tentée.

(*Assemblée Nationale.*) STANISLAS VIÉNOT.

EXPOSITION AGRICOLE UNIVERSELLE

DE 1856.

Après l'exposition des arts est venue l'exposition agricole universelle qui a été ouverte à Paris pendant plusieurs jours de juin 1856. On y a amené des produits de tous les points de l'Europe, des échantillons de toutes les cultures, des charrues de tous les peuples, les machines les plus ingénieuses de l'Angleterre ; enfin des têtes de bétail des pays les plus renommés, conduites par les bergers des Alpes, Tyroliens ou Hongrois.

Décrire cette exposition n'est pas là l'essentiel pour les agriculteurs pratiques de Bresse ; nous préférons leur faire connaître les idées véritablement utiles qu'elle a suggérées à un agriculteur expérimenté, et qui les a développées dans plusieurs lettres adressées au journal l'*Union ;* nous commençons par celle qui a pour objet les produits agricoles.

Ire LETTRE. — DES PRODUITS AGRICOLES.

« La troisième division de l'Exposition contenait les produits agricoles, ce n'est pas celle qui attirait le plus l'attention du public, et cependant c'est là qu'est la clef de toutes les améliorations agricoles ; c'est là que se trouvent les *plantes fourragères* en graines, en tiges, en racines, cette base fondamentale du capital et du crédit agricoles. C'est en effet dans les plantes fourragères, qui permettent l'entretien, le perfectionnement, l'engraissement des animaux domestiques, qu'est toute la puissance de l'agriculture, la source de tous les progrès, la base de la vie matérielle des nations, de leur vie à bon marché ; car les plantes fourragères sont la matière première de la viande, qui nous nourrit ; du fumier, qui produit le grain, qui nous donne le

pain de chaque jour. Si le public grand et petit, ne le comprend pas, les exposants paraissent commencer à le comprendre et mettre le public sur la voie de la vérité ; mais cependant les échantillons de plantes fourragères ne dominent pas, comme cela devrait être.

« Les écoles impériales d'agriculture, des fermes-écoles, des écoles normales primaires agricoles, des sociétés, des comices d'agriculture, divers établissements agricoles ont envoyé à l'exposition de nombreux et beaux échantillons de plantes fourragères de toute espèce, herbes et racines, en tiges, en tubercules, en racines, en graines. L'école de Grignon a envoyé une collection très-nombreuse de plantes en végétation et de tous autres produits agricoles. Dans l'exposition de ses produits, il y a aussi une section consacrée aux *substances fertilisantes;* elle compte soixante-deux échantillons. Mais les échantillons de la substance fertilisante par excellence, *du fumier*, manquent dans l'exposition des produits de l'agriculture ; les modèles, les enseignements sur la manière la meilleure de fabriquer, dans et hors les tables, ce produit agricole, le premier des produits, le plus puissant instrument de l'agriculture, puisqu'il donne tous les autres produits, ont été entièrement oubliés. C'est une lacune importante qui, nous l'espérons, sera comblée au concours de 1857.

« Il serait aussi bien à désirer que l'on employât tous les moyens pour faire comprendre, au public agricole et non agricole, la grande importance de ces deux questions, les *fourrages* et les *fumiers*, et cela serait d'autant plus important, qu'en France les hommes les plus éclairés, les mieux intentionnés, les membres des comices, des sociétés, des chambres d'agriculture, sont, comme les cultivateurs, généralement dans une fausse voie, dans une erreur complète sur les véritables

besoins de notre agriculture, sur les moyens de lui faire faire les progrès nécessaires pour qu'elle sorte de son état d'infériorité.

Les concours, les expositions d'agriculture, les fonds donnés à l'agriculture à titre d'encouragement, de prêt, par l'Etat, par les sociétés de crédit, sont une très-bonne chose, qu'il faut créer, multiplier, encourager, perfectionner; mais toutes ces institutions, n'ont pas en même temps ce caractère de généralité, de localité, d'individualité, qui est le cachet de toutes les institutions vraiment agricoles, s'adressant à la masse des cultivateurs. Les concours et les expositions ne sont pas à la portée de la masse des cultivateurs; ils n'ont lieu qu'une fois par an, pendant quelques jours ou quelques heures. Les institutions de crédit ne sont pas plus à la portée des cultivateurs; elles y seraient, qu'en général ils ne les comprendraient pas; ils ne sauraient pas tirer un parti avantageux des fonds qui leur seraient prêtés.

« Ce n'est pas tant l'argent que l'*instruction* qui manque à nos cultivateurs. Il y a d'ailleurs des améliorations agricoles très-nombreuses, générales, capitales, fondamentales, qui peuvent se réaliser *sans argent* ou avec très-peu d'argent; qui sont à la portée de la fortune de la masse des cultivateurs.

« Quel est le capital par excellence en agriculture? C'est le FOURRAGE, foins et racines, origine et fin de toutes choses en agriculture; c'est le fourrage, avec lequel on fait du bétail, du fumier, du grain, de la paille, du fourrage. Ce fourrage, c'est *par l'agriculture* et *non avec de l'argent*, qu'il faut se le procurer; c'est en changeant le système de culture le plus répandu en France; c'est en faisant *plus de fourrages et moins de grain*, pour récolter plus de grain. La substitution d'un bon système de culture au système le plus généralement répandu, donnerait une augmentation de produits de plus de 100 pour 100.

Ce bon système, c'est d'avoir *au moins la moitié* de ses terres labourables en fourrages (foins et racines). Il ne faut pas d'argent pour faire ce changement, il faut de l'*instruction*. Eût-on de l'argent pour acheter du fourrage, on n'en trouverait pas à vendre, puisque nous en manquons toujours.

« Quand on a plus de fourrage, il faut plus de bétail pour le faire manger. Ce bétail, c'est *par l'agriculture et non avec de l'argent* qu'il faut se le procurer. C'est en élevant plus longtemps un plus grand nombre de veaux, d'agneaux, de porcelets, au lieu de les vendre très-jeunes, avant leur accroissement, quand, par exemple, les veaux ne donnent que 30 kilogr. de viande. Il ne faut pas d'argent pour faire ce changement, il faut du *fourrage*.

« Quand on a plus de fourrages, il faut les faire manger de la manière la plus productive, en proportionnant ses bestiaux pour le nombre, l'espèce, l'âge, à la position dans laquelle on se trouve, à la quantité, à la qualité des fourrages que l'on possède, de telle sorte que les bestiaux soient toujours nourris très-abondamment. Le bétail mal nourri ne donne aucun profit. Un poulain mal nourri n'arrive pas à la taille qu'il aurait pu avoir; il se développe à 6 ans au lieu de 4 ans. Une vache laitière mal nourrie paie le kil. de foin mangé 1 à 2 centimes, et bien nourrie, elle le paie 7 à 8, par la quantité de lait qu'elle donne. Un veau paie les 100 kil. de foin qu'il mange 8 fr., de six mois à un an; 2 fr. 94 d'un à deux ans; 1 fr. 30 de deux à trois ans.

« D'où on a le plus grand intérêt à nourrir les bestiaux très-abondamment, à tuer les animaux que l'on élève uniquement pour la boucherie, le plus promptement possible après leur plus grand accroissement; à avoir pour cette destination unique de la boucherie des animaux croissant le plus rapidement, ou

précoces comme les bœufs durham, les moutons de la Charmoise, les porcs anglais, les porcs croisés anglais, Craonnais-New-Leicester, et autres. Plus un animal croît vite, plus vite il arrive à l'âge où il est bon pour le travail ou la boucherie, plus vite il rapporte et moins il a coûté, moins on lui a donné longtemps la ration d'*entretien*, qui ne rapporte aucun profit direct. Avec la même quantité de fourrages on nourrit quatre à treize animaux précoces de plus que des animaux tardifs, et on abat deux à trois animaux précoces dans le même temps, où on en abat un des tardifs; les bénéfices de la rente se renouvellent ainsi plus souvent. Craignez cependant la trop grande précocité, qui n'est pas toujours compagne de plus grande fécondité.

« Les animaux sont précoces parce qu'ils ont une bonne et forte constitution, qui leur permet de bien digérer, de bien mettre à profit leur nourriture, qui leur vient de ce qu'ils ont toujours reçu de génération en génération une nourriture abondante et substantielle. Ce ne sont pas tant les races qui font les bons et beaux bestiaux, qu'une nourriture abondante, substantielle, variée, appropriée à l'espèce, à l'âge des animaux, à la nature des produits qu'on leur demande, travail, viande, graisse, suif, lait ou aqueux, ou bon à beurre, ou à fromage, et donnée ainsi pendant une longue suite de générations. C'est bien plus la bonne nourriture que les bons reproducteurs, qui font les bons bestiaux : on fait de bons bestiaux *seulement* avec une bonne nourriture; on ne saurait en faire *uniquement* avec de bons reproducteurs. Aussi la substitution de la meilleure race de bestiaux à la plus mauvaise, dans les mêmes conditions de nourriture, ne donne pas une augmentation de produits de plus de 2 à 25 pour cent. Il ne faut pas se faire illusion en voyant tous ces beaux bestiaux des concours d'agriculture, croire que la masse des bestiaux de chaque pays d'où ils viennent, leur res-

semble; croire même que tous les bestiaux de l'exploitation d'où ils sortent, soient aussi beaux qu'eux : la vue de tous ces beaux animaux nous trompe, ou ne nous donne nullement une idée exacte du progrès de l'élevage du bétail dans chaque pays, dans chaque exploitation.

« On reconnaît que le progrès de l'élevage du bétail n'est pas très-rapide, en voyant que ce sont presque toujours les mêmes noms d'exposants qui figurent sur les catalogues ; en visitant les exploitations et les marchés de chaque pays dans les mois de mars et d'avril, où à côté de quelques animaux reproducteurs de choix, en très-bon état, figurent bien souvent des bestiaux très-maigres, par suite de l'insuffisance de nourriture, venant du mauvais aménagement des cultures. La nourriture des bestiaux est abondante, substantielle, variée, appropriée, quand l'aménagement de la culture et du bétail est bon, et il est bon quand on a au *moins la moitié*, jusqu'aux *quatre cinquièmes* de ses terres labourables cultivées en *nourriture-fourrage*; quand on n'élève de bestiaux qu'autant que l'on en peut nourrir toujours très-abondamment, depuis le ventre de la mère jusqu'à l'abattage, quand on leur donne leur nourriture plus possible verte, fraîche; ou si elle est sèche, quand on la leur donne hachée, broyée, ramollie, cuite, fermentée, salée. Ce n'est pas l'argent qui apprendra tout cela, c'est l'*instruction*; ce n'est pas l'argent qui procurera tous ces résultats; c'est le *fourrage*.

« Quand on a plus de bétail et du bétail bien nourri, on produit du fumier en grande quantité et meilleur. Mais en produire n'est rien, si on ne le récolte qu'en partie ; en récolter n'est rien, si on ne le conserve pas bien ; le conserver n'est rien, si on l'emploie mal. Or, le fumier donne tout, le *fourrage* et le et le grain. Quand toutes les pratiques agricoles donnent un

bénéfice de 1 fr., le fumier en donne un de 4 francs. C'est *par l'agriculture et non avec de l'argent* que l'on peut bien récolter, bien conserver, bien employer le fumier et les autres engrais ; en nourrissant les bestiaux à l'étable ; en prenant toutes les mesures pour que le fumier ne perde rien de sa force ; jusqu'au moment où on l'emploie, en le faisant pourrir sans qu'il s'échauffe au point de fumer ; en prenant toutes les mesures pour l'employer, en utilisant toute sa force, en l'appliquant, frais ou à demi consommé, aux plantes fourragères et non aux céréales. Or, faute de savoir, faute de soins et non faute d'argent, nous ne récoltons qu'un *tiers* des engrais produits ; nous n'utilisons que le *quart* de leur force ; nous perdons presque toutes les déjections de l'homme qui, conservées et employées sans pertes, donneraient trois hectolitres de blé, ce qu'il en mange en un an : le fumier à demi consommé rapporte 4 fr., et consommé 1 franc et nous l'employons presque toujours très-consommé.

« Il en est du fumier pour la terre et les récoltes comme du fourrage pour les bestiaux ; il faut l'employer de la manière la plus productive en proportionnant ses cultures pour l'étendue, l'espèce, le retour des mêmes récoltes, à l'état d'avancement de la fécondité de la terre, à la quantité, la qualité des fumiers et engrais que l'on possède ; de telle sorte que les terres et les récoltes soient toujours fumées, nourries très-abondamment et convenablement. Les récoltes mal fumées ne donnent aucun profit. Un hectare peu fumé paie, par ses produits, les 100 kil. de fumier 84 centimes, et extrêmement fumé, il les paie 2 fr. 87 c. La terre est comme les bestiaux, elle ne donne de produit avec bénéfice que lorsqu'elle est arrivée à l'état complet de nourriture ou de fumure *d'entretien*, et arrivée à cet état, plus on lui donne une fumure abondante, substantielle, variée, ap-

propriée à sa nature, à la nature des produits que l'on demande aux récoltes, plus la germination des plantes est assurée; plus elles croissent rapidement, sont *précoces*, plus leur constitution devient vigoureuse, leur permet de résister aux attaques des insectes, aux excès d'humidité, de froid, de chaleur; plus la récolte est assurée, abondante et de bonne qualité. Ce n'est pas l'argent qui apprendra tout cela, c'est *l'instruction*; ce n'est pas l'argent qui procurera tous ces résultats, c'est le *fumier*, dont la matière première est le FOURRAGE. Eût-on de l'argent pour acheter du fumier, on n'en trouverait pas à vendre pour satisfaire tous les besoins de l'agriculture, puisqu'on en manque toujours. C'est donc par l'agriculture et non par l'argent qu'il faut se procurer le fumier.

« Quand on a plus de fumier on peut cultiver une plus grande étendue de terrain; il faut donner plus de travail, de labours, de soins, de temps aux cultures, à leur récolte; on a besoin d'économiser le temps, les forces. Alors des instruments perfectionnés, des machines agricoles puissantes, qui économisent la main-d'œuvre, les forces, le temps, qui évitent des pertes de produits en faisant les travaux avec plus de rapidité, de précision, de perfection, d'économie, sont utiles à posséder. Mais il ne faut pas exagérer l'augmentation de production qu'ils donnent, même d'une manière absolue; cette augmentation étant, d'ailleurs, tout-à-fait relative aux circonstances dans lesquelles se trouve le cultivateur, suivant le prix de la main-d'œuvre, l'état d'avancement de la culture. Il ne faut pas se laisser abuser par le luxe d'instruments que les expositions étalent aux yeux du public, et qui ne diffèrent le plus souvent les uns des autres que par la forme, que par des détails insignifiants.

« Le nombre des instruments aratoires, vraiment utiles à la

masse des cultivateurs, est très-peu considérable, et ils ne sont pas d'un prix très-élevé. Trop souvent, il est vrai, ceux que la plupart des cultivateurs emploient sont défectueux, incapables de faire un bon travail; mais ce n'est pas à leur valeur qu'il faut ajouter pour les rendre bons, c'est leur forme qu'il faut changer. On peut avoir une bonne charrue pour 20 fr., et la meilleure des charrues, celle de Grignon, coûte 45 fr. La grande culture trouve avantage à se servir, à acheter les machines à semer, à moissonner, à battre, etc.; mais ces instruments coûtent trop cher, sont d'un usage trop peu fréquent pour que chaque laboureur de la petite et de la moyenne culture les achète pour les posséder seul; mais il peut se les procurer par association, s'en servir par location.

« D'un autre côté, il y a, en dehors des instrumens et machines proprement dites, des instrumens ou des moyens, des modes de travail pour économiser la main-d'œuvre, les forces, le temps; pour éviter les pertes de produits, utiliser les forces de l'homme, des animaux, de la nature, par un aménagement convenable des cultures, qui diminue les labours, qui répartit mieux les travaux, permet par là de diminuer le nombre des bêtes de trait, d'augmenter celui des bêtes de rentes, qui utilise les forces de la femme, de l'enfant, du vieillard, des engrais du ciel; par des modes différens de récolter, qui, en mettant les récoltes plus vite à l'abri des pertes, des intempéries, augmentent la quantité, la qualité des produits, le temps dont on peut disposer pour les travaux : tels sont la récolte des foins sur chevalets mobiles et avant qu'ils soient desséchés sur pied, celle des blés avant leur entière maturité; leur mise en moyette; par la mise en bon état et l'entretien des voies rurales de toute espèce, ce qui économise 60 pour 100 sur les frais de transport. Ici encore ce n'est donc pas l'argent qui ap-

prendra toutes ces choses, qui procurera tous ces résultats, c'est l'*instruction*.

« Le peu de capital engagé dans notre agriculture, dont elle dispose, n'est donc pas la cause *unique* de son infériorité, de sa pauvreté ; mais c'est bien plutôt son infériorité ; par suite du défaut d'instruction des cultivateurs, de leur mauvaise culture, qui est cause que le capital lui manque. Ce n'est pas tant l'argent qui lui manque, que les choses qui font l'argent; que l'*instruction* qui apprend à faire le fourrage, le fumier, à en faire un bon emploi, ce qui est de l'argent en sac. Si l'agriculture est une industrie, et la première de toutes, elle ne ressemble en rien à l'industrie manufacturière, avec laquelle on la confond à tort de plus en plus, dans le temps de spéculation où nous vivons. L'industrie manufacturière ne tire rien d'elle-même, elle achète tout, matières premières et matières considérables très-coûteuses ; elle ne peut commencer à vivre qu'avec beaucoup d'argent. L'agriculture tire tout d'elle-même ou mieux du sol et de l'air; elle crée, de toute pièce, des substances qui n'existaient pas, qui sont indispensables à la vie de l'homme et des animaux.

« Un homme d'un grand bon sens, M. Dézeimeris, auquel nous empruntons le fonds des idées que nous venons de développer, a dit dans ses *Conseils aux Agriculteurs*, dont nous ne saurions trop recommander la lecture ainsi que celle de son *Guide des Cultivateurs* :

« L'agriculture peut trouver en elle-même la plus grande partie des capitaux sur lesquels elle doit s'exercer; il lui en faut peu pour qu'elle vive, et dès qu'elle vit, il dépend d'elle de les multiplier. Il y a plus : en fait de capitaux, ce n'est pas ceux qu'elle tire du dehors qui lui rendent le plus de services. A part

de rares exceptions, les agriculteurs n'empruntent que pour se ruiner, et non pour améliorer. L'agriculteur améliorateur, au contraire, qui, pour emprunter, a réussi à ajouter quelque chose au capital primitif avec lequel il commença, continuera, soyez-en sûr, à le grossir incessamment. C'est ici surtout que le premier écu est le plus difficile à gagner que tous les mille francs qui pourront le suivre; mais ce premier écu, il faut que l'agriculture le gagne et non qu'elle l'emprunte; elle a assez de capitaux pour pouvoir elle-même créer ceux qui lui manquent.

« C'est le foin ou fourrage qui est lui-même le capital par excellence, mais c'est par l'agriculture et non avec de l'argent qu'il faut se le procurer. Aussi longtemps que vous ne le créez point sur votre domaine, le sort des capitaux que vous verserez dans votre exploitation sera de s'y absorber sans mesure et sans fin. Faites d'abord du foin et des fourrages, et quand vous en serez abondamment pourvu, si l'impatience vous gagne, si vous ne voulez pas attendre de les voir lentement se transformer en bétail, si vous voulez substituer à l'action du temps, qui est sûre, mais peu hâtive, celle de capitaux qui est beaucoup plus prompte, usez de votre argent, achetez des animaux, ne craignez plus les mécomptes, vous êtes dans la bonne voie.

« Partout et toujours les produits, les bénéfices de l'agriculture sont proportionnels à la quantité d'*engrais*, par conséquent à l'étendue des champs consacrés à *nourrir* du bétail, comparée à celle des champs en cultures épuisantes—en céréales. »

En France, au contraire, la routine proclame cette erreur si funeste à notre agriculture : *Qui a champs a blé*, *les grandes semences font les grandes récoltes*. Erreur, erreur! Mais la sagesse des nations, la voix du peuple qui est la voix de Dieu, répète depuis des siècles avec tous les maîtres du métier, de

l'art de la science agricole : *Qui a du foin a du pain ; à grand fourrage grand bétail, grand fumier, grand grenier.*

Ainsi donc *l'instruction avant tout, l'argent après;* mais l'instruction en rapport avec la constitution du personnel de la culture ; l'instruction à domicile, sur place, à chaque ménage, à chaque individu : l'instruction par la publicité et l'enseignement agricoles, ruraux, sur place, généraux, répétés, permanens, par des journaux locaux d'agriculture, en pages et en affiches ; par des instructions courtes, des pensées sommaires, des *Crédo* agricoles en pages et en affiche ; par des livres d'agriculture très-court, , à très-bas prix, répétant toujours la même chose, sous des titres et des formes variables ; par des lectures agricoles à haute voix, des conférences agricoles communales du dimanche, produisant l'*agitation*, la *discussion* agricoles partout, et par suite des améliorations agricoles générales de toute nature.

« Depuis 1830, nous avons créé dans l'arrondissement de Fougères (Ille-et-Vilaine) cette agitation agricole par tous les moyens que nous indiquons, et le succès a répondu à notre attente. M. le ministre de l'agriculture écrivait en 1841, sur les conférences du dimanche, que nous avions organisées en 1840 : « Les lectures et conférences agricoles que M. Bertin est parvenu à organiser dans différentes localités ne manqueront pas de produire de bons effets, et l'on doit désirer de voir ce mode d'enseignement se propager le plus en plus. »

« Malheureusement, il n'en favorisa pas autrement la propagation. Après quinze années, en 1856, M. Pastoureau, préfet de l'Ille-et-Vilaine et la société d'Agriculture de Rennes, prennent sous leur patronage la réorganisation et la généralisation de ces conférences.

« Depuis 1855, nous avons publié diverses brochures (1) pour rendre plus facile la mise en pratique des moyens que nous proposons, pour propager l'instruction agricole, provoquer l'agitation, la discussion agricoles, l'organisation des conférences du dimanche. Voici quelles sont ces brochures :

	Prix.	
Des comices agricoles.	1	»
De la statistique de subsistances.	»	50
Tableau de la statistique agricole	»	50
Du fumier, etc., avec planche	»	20
Des engrais du ciel, etc.	»	10
La vie à bon marché.	»	10
Du fourrage, du bétail, etc.	»	25
Credo-affiche, avec planche (non timbré)	»	25
Credo agricole, avec planche.	»	01

« Ainsi pour 5 fr. on peut donner 500 credo agricoles, 500 exemplaires d'une petite instruction propre à produire l'agitation agricole, à amener l'organisation des conférences agricoles du dimanche. Nous savons que le public français, ignorant ou éclairé, qui généralement ne comprend rien aux questions agricoles, n'achète pas les livres d'agriculture parce qu'il les trouve trop chers, et n'achète pas des livres d'agriculture à très-bas prix, parce qu'il ne croit pas à la valeur d'une chose qui ne coûte pas cher. C'est aux riches propriétaires intelligents et éclairés de travailler à détruire ces préjugés, en organisant dans leur commune des CONFÉRENCES AGRICOLES DU DIMANCHE SOIR. »

AMÉDÉE BERTIN,
Ancien représentant d'Ille-et-Vilaine.

(1) A la librairie agricole, rue Jacob, 26, à Paris.

Le Propriétaire-Gérant : ET. MILLIET.

2e LETTRE

SUR

L'EXPOSITION AGRICOLE UNIVERSELLE DE 1856.

DES INSTRUMENTS ET DES MACHINES.

J. Small, horloger écossais, est le créateur de la mécanique agricole; en 1763, il établit une fabrique d'instruments aratoires qu'il dirigea pendant trente ans. Vers le même temps, en 1786, Meikle, Ecossais, construisit la première machine à battre, dont le principe s'est conservé intact. C'est depuis Small que l'agriculture a fait en Ecosse les progrès qui font aujourd'hui de l'Angleterre la première contrée du monde pour l'agriculture en général et les machines agricoles en particulier. En Écosse, on chercherait en vain un instrument aratoire défectueux, et presque chaque ferme possède sa machine à vapeur fixe.

C'est seulement depuis 1816 que l'Angleterre, occupée de préférence de l'amélioration des bestiaux, a arrêté son attention sur les instruments; elle a dépassé l'Ecosse : elle construit les charrues réputées les meilleures, les scarificateurs, semoirs, houes, rateaux à cheval, faneurs, tarares, machines à battre les plus parfaits du Royaume-Uni, qui a inventé et fait fabriquer les machines à vapeur mobiles, qui a les plus beaux établissements pour les constructions des machines aratoires.

Le succès des machines en Angleterre vient du haut prix de tous les produits, occasionné par les douanes; de la rareté et cherté de la main d'œuvre par les manufactures et la navigation; de l'aisance générale des cultivateurs; de la sympathie des classes riches pour l'agriculture; des progrès de la mécanique par des ouvriers très-éclairés; du bas prix du fer et du charbon; de la perfection et du bon marché des instruments par la fabrication en grand; du besoin de faire vite les travaux, vu le climat variable; de la division en grandes fermes; de la puissante protection que les sociétés d'agriculture accordent aux perfectionnements des instruments aratoires.

Dans l'Amérique du Nord, le cultivateur a surtout pour but de réduire le travail de l'homme le plus possible et de faire prédominer, comme il faut toujours le faire, la force la moins chère des deux forces qui donnent la production, c'est-à-dire la force naturelle, la puissance végétative du sol, ou la force artificielle, le travail de l'homme et des animaux. En Amérique, la première étant la moins chère, il faut des mécaniques pour économiser l'autre; mais pour agir dans les déserts, loin des fabriques, il faut des instruments simples, légers, peu nombreux. C'est cette tendance qui a créé le soc américain, la coutelière à anneau adoptés partout. C'est la position de l'Amérique où on cultive, sans engrais et presque sans labours, d'immenses plaines, dont l'étendue cultivée en céréales n'était limitée que par la difficulté de faire la moisson, qui a fait inventer dans ce pays les machines à moissonner et à faucher.

Les semailles qui se font à la volée, au hasard, ce qui occasionne des pertes considérables en grains, peuvent se faire avec des semoirs, qui sèment les graines en lignes plus ou moins espacées en tous sens, qui sèment en même temps des engrais

en poudres, ou liquides, qui économisent beaucoup de grains et d'engrais, tout en assurant une récolte plus abondante ; où encore les semailles se font en carré, en touffe, suivant la méthode Le Docte, comme dans les jardins, au moyen de rayonneurs et de plantoirs mécaniques.

Les semoirs sont des instruments assez compliqués, encore très-peu répandus en France, malgré tous les efforts faits par M. Hugues, inventeur lui-même d'un semoir qui, a dit M. de Gasparin, « est de tous les semoirs celui qui a subi les épreuves les plus réitérées et les plus favorables. » Et cependant on ne le voit plus figurer à nos Expositions. Le défaut d'habitude de se servir des semoirs en France, fait que les avis y sont très-partagés sur la valeur de cet instrument, parce que la plupart des semoirs et des plantoirs exigent, dit-on, plus de temps que la méthode commune de semer à bras et à la volée ; parce que leur emploi exige que les terres soient mieux préparées, plus ameublées ; parce que quand ces machines viennent à se déranger, il est difficile de trouver dans son voisinage des ouvriers capables de les réparer ; parce que ces instruments demandent pour être conduits des soins, une attention auxquels nos cultivateurs ne sont pas habitués. Toutes ces objections sont plus ou moins fondées, et comme plusieurs, sinon toutes, disparaîtront avec le temps, on n'en doit pas moins attirer la plus sérieuse attention des cultivateurs sur les semoirs. La meilleure preuve que nous puissions donner de la valeur des semoirs, c'est que les Anglais, très-bons juges en pareille matière, les emploient et encouragent beaucoup toutes les tentatives que l'on fait pour les perfectionner. D'un autre côté, il y a en France de nombreux exemples qui prouvent que nos laboureurs sont assez adroits, assez intelligents pour manœuvrer avec succès ces instruments, qui ne sont ni si compliqués, ni

si faciles à déranger, ni si difficiles à réparer que veulent bien le dire les hommes hostiles aux innovations.

La Société d'agriculture de Valenciennes, département du Nord, celui de France où la culture est la plus parfaite, s'est occupée pendant plusieurs années de l'ensemencement des céréales en ligne, de ses avantages, des instruments qui l'exécutent. Elle a constaté que des milliers d'expériences ont démontré ce fait, qui contient une grande réforme agricole « qu'il est possible, sans augmenter les frais de culture, d'accroître *d'un tiers* le produit des céréales, d'économiser sur la semence *quinze à vingt* millions d'hectolitres. »

C'est-à-dire que par la généralisation des semailles des céréales en ligne, on économiserait de quoi nourrir la France pendant deux mois; on éviterait les souffrances des années de cherté, le déficit de ces années ne s'élevant pas à plus de 10 millions d'hectolitres : de plus, la production, au lieu d'être en moyenne de 6 à 7 pour un, de 11 à 14 hectolitres par hectare, serait de 10 à 12 pour un, de 20 à 25 hectolitres et plus. L'emploi des semoirs est vulgaire dans l'Inde et dans la Chine depuis dix-huit cents ans. Au commencement du dix-huitième siècle, Jethro Tull introduisit la culture en ligne en Angleterre et perfectionna le semoir. Les semoirs de Garrett, d'Hornsby, de Smyth, de Claes, de Kamoir, de Robillard, de Grignon, passent pour être les meilleurs.

A l'Exposition de 1855, il a été démontré que le problème de remplacer pour la moisson, la faucille, la faulx, la serpe, par des machines conduites par des animaux, est complètement résolu, que même les moissonneuses sont déjà plus perfectionnées que beaucoup de charrues. Avec ces machines, en un jour, avec deux chevaux et un ou deux hommes, 5 à 6 hectares de

récoltes peuvent être coupés, mis à l'abri des orages, des pluies prolongées, que l'on défie pour ainsi dire; on abrége la durée de la moisson, on choisit pour la faire le moment le plus favorable, on réduit la dépense au quart ou à la moitié; c'est donc une nouvelle victoire remportée sur la nature.

Le progrès, dans les machines à moissonner, est dans la rapidité de la scie ou des couteaux sécateurs, c'est-à-dire dans l'appareil qui coupe la récolte. La machine de Bell, qui depuis 1820 a servi de modèle à toutes les machines à moissonner et ses imitations manquaient par là; de plus, ces machines étaient conduites devant les chevaux, ce qui offre des difficultés. Dans la machine de Mac-Cormick, et ses imitations, les chevaux sont en avant, ils marchent le long de la récolte qui tombe, le conducteur, assis, voit et dirige tout. C'est Bell qui a eu l'idée de prendre sur l'arbre de couche le mouvement pour faire agir le moulinet à ailes hélicoïdales qui, en tournant, s'engage dans les tiges de bout, les pousse vers la scie, puis vers la plate-forme placée derrière la scie, où elles tombent coupées: ce moulinet se trouve dans toutes les bonnes machines. Un homme, armé d'un rateau, ramasse les tiges tombées sur la plate-forme et les fait glisser derrière les chevaux. Cette manœuvre est fatigante; M. Cournier, dans sa machine, obtient le même résultat à l'aide d'un javelier mécanique, qu'un homme assis fait mouvoir facilement. La machine de Wright porte un bras automatique inventé par Atkin, qui fait tout ce travail; c'est un râteau qui s'allonge sur la plate-forme de la machine, ramasse le blé, le soulève, s'étend tout d'un coup, et le rejette sur le côté de la machine. C'est une merveilleuse solution du problême, mais c'est un instrument peut-être bien fragile.

La machine de Mac-Cornick (Etats-Unis) est jusqu'ici la meilleure, celle qui est la plus répandue; depuis 1842 il en

a été fait 5 à 6,000; c'est toujours la machine de Bell, très-heureusement modifiée. Deux chevaux marchent en avant; un charretier et un ouvrier qui retire les tiges suffisent pour la faire manœuvrer. Une pointe de soc plonge dans le blé, fixe la largeur du sillon à couper; une roue large et basse, qui mord un peu la terre par les saillies transversales qu'elle porte de distance en distance, distribue le mouvement. Au moyen d'une courroie elle fait tourner, d'avant en arrière, un volant qui facilite l'action de la scie en appuyant le blé sur elle. Cette roue transmet aussi un mouvement inverse à une roue d'engrenage, qui fait mouvoir un axe coudé et une bielle donnant un mouvement de va-et-vient à la scie qui coupe le blé à sa base. Les volants formant un peu l'hélice, après avoir appuyé le blé contre la scie, renversent le blé coupé sur une plate-forme placée derrière la scie, d'où un ouvrier assis le retire en javelle avec un râteau.

Cette machine moissonne en moyenne cinq hectares en dix heures et beaucoup plus en cas de nécessité. Elle peut moissonner un hectare en une heure un quart. Le bénéfice que l'on peut réaliser par l'emploi de cette machine dépend nécessairement du prix de la main d'œuvre dans chaque pays. Voici les prix donnés par M. Borie :

Un faucheur à 18 fr. par hectare, pour cinq hectares.	95 fr.
La machine fauchant cinq hectares en dix heures . .	21
Différence en bénéfice	74

Dont il faut déduire la somme voulue pour usure, réparation, amortissement du capital de 750 fr., prix de la machine.

Toutes les machines à moissonner ne sont pas propres à la fauchaison des prés; celles de Mac-Cormick, de Manny, de

Wrigth, qui sont les meilleures pour moissonner, sont aussi les meilleures faucheuses. Dans les expériences qui ont été faites avec les bonnes machines à faucher, les éteules étaient aussi bas et aussi nettement tranchés que par les meilleurs faucheurs. Pour faire manœuvrer la machine à faucher, il ne faut plus qu'un homme et deux chevaux, qui se fatiguent peu. La machine de Mac-Cormick fait le travail de six hommes travaillant exceptionnellement à pleine fauche et à la course.

Depuis un demi-siècle, le fanage des foins se fait en Angleterre avec la machine à faner de Smith et Ashby, du prix de 400 fr. Un seul cheval et un charretier la conduisent; elle fait le travail de quinze femmes. Comme dans la machine à moissonner, ce sont les roues qui portent cette machine à faner qui, au moyen d'engrenages placés autour du moyeu des roues, distribuent un mouvement légèrement accéléré à deux cylindres indépendants, à claire-voie, prismatiques, à six barres armées de dents. Quand le cheval marche, les deux cylindres tournent horizontalement; les dents, légèrement flexibles pour céder devant les obstacles, saisissent le foin, le lancent vigoureusement en l'air à une grande distance; il retombe sur le sol et est fané de la manière la plus parfaite.

Depuis quinze ans, le général du Moncel, directeur de la ferme-école de Martinrast (Manche), se sert de cette machine et s'en loue beaucoup. Quand le foin est très-sec, et surtout le foin de fourrages artificiels, elle est moins avantageuse, parce qu'elle fane le foin si vivement qu'elle fait tomber beaucoup de feuilles et de graines, ces parties les plus nutritives des fourrages. Cet inconvénient n'existe probablement pas en Angleterre; on récolte les foins par la méthode de fermentation; on cesse le fanage avant qu'ils soient très-secs.

Si, dans les pays où le beau temps n'est pas durable, faner le foin rapidement est très-important, il n'est pas moins important de rassembler vite, lorsqu'il est sec, pour le ramasser avec promptitude. Les râteaux mécaniques, traînés par un cheval et dirigés par un homme, ont résolu ce problème. Il y en a un grand nombre à l'Exposition, ils sont tous des imitations de celui d'Howard, qui coûte 200 francs pour vingt-quatre dents. Ils se composent d'un plus ou moins grand nombre de dents, isolément mobiles, à l'aide d'une charnière placée sur un bâti traîné par deux roues, et qui cèdent ainsi devant les obstacles. Un levier permet de soulever toutes les dents ensemble, lorsqu'elles sont engorgées. Ces instruments peuvent être, en outre, employés pour rassembler les racines de chiendent et autres.

Un autre râteau à cheval, dit américain, construit à Grignon, et du prix de 45 francs, ne sert qu'à rassembler l'herbe fanée. C'est un peigne à doubles dents, très-longues, pouvant basculer autour d'un axe horizontal. Le conducteur le maintient à l'aide de mancherons; lorsque les dents de devant sont suffisamment chargées, le soulèvement de l'axe fait basculer le râteau, qui abandonne le foin réuni, et les autres dents commencent leur service.

On estime que l'opération du battage de toute espèce de graines en France s'applique à une production annuelle de plus de trois milliards et demi de valeur. Il s'effectue à bras d'hommes, au fléau; c'est un des travaux les plus pénibles, les plus insalubres de l'agriculture. Dans quelques pays, on diminue le travail de l'homme en faisant dépiquer les récoltes par les pieds des animaux, par des rouleaux pesants et cannelés. MM. Moll et Hervé-Mangon ont calculé qu'un homme bat avec le fléau de 40 à 30 kilogrammes de gerbes par heure, en moyenne 34

kilogrammes, en laissant de 5 à 15 pour 100 et en moyenne 7 pour 100 de grain dans l'épi; que ce battage de 34 kilogr. exige 1,700 coups de fléau et une somme d'efforts équivalant à 5,100 kilogrammes, ce qui donne 11,250 coups à 33,750 kilogrammes pour 225 kilogr. de gerbes, correspondant à *un hectolitre* de blé : qu'un cheval ordinaire de culture équivaut à 8 hommes ou à un produit de 272 kilog. de gerbes, et un cheval vapeur à 13 hommes ou à un produit de 442 kilog. de gerbes.

C'est en 1818 que les premières machines à battre, inventées en 1786, vinrent en France et se répandirent, surtout dans l'Est, par les soins de Dombasle. La machine de Meikle est basée sur le principe de la percussion et sur le battage des gerbes en long. On a voulu en vain lui substituer le principe du frottement; il n'est resté de ces tentatives que le battage en travers, inventé par Loriot et Papillon, battage compatible avec le principe de la percussion, comme l'ont prouvé les Anglais qui l'ont adopté, quoiqu'il donne moins de travail, mais parce qu'il satisfait aux exigences de quelques localités, où l'on veut une paille assez intacte. Mais, jusqu'à présent, il est reconnu que la perfection du battage est en raison du broyage de la paille, qui est avantageux, surtout quand on emploie la paille comme fourrage; qui offre seulement quelques inconvénients quand on veut la botteler, la conserver comme litière, et qu'on manque de litière, la litière en paille écrasée devant être plus abondante pour tenir les animaux à sec.

Les premières machines à battre étaient fixes; les Anglais ayant l'habitude de mettre les céréales en petites meules dans les champs pour éviter les transports et les pertes de grain, ils ont inventé les machines portatives, placées sur des roues avec

ou sans manége, se montant, se démontant facilement; elles sont aujourd'hui en immense majorité en Angleterre. En raison de la culture petite et moyenne qui règne presque exclusivement en France, ces machines portatives doivent avoir le même succès qu'en Angleterre, et par le battage à l'entreprise, le tout petit cultivateur profitera des avantages de la grande culture. Dans l'arrondissement de Fougères (Ille-et-Vilaine), ce battage par entreprise a commencé en 1846, au moyen des simples machines mues à bras d'homme de M. Bodin. Aujourd'hui ce battage à l'entreprise se généralise rapidement dans toute la France, et il est fait par les machines fixes et portatives à manége, mises en mouvement par l'eau, les chevaux, ou mieux par les machines à vapeur fixes ou mobiles, qui sont un moteur bien supérieur aux chevaux pour la perfection du battage.

Dans ce but on a beaucoup perfectionné les manéges, qui sont en même temps solides, légers, simples, pour se monter, se démonter facilement, et qui accélèrent assez le mouvement pour donner au tambour batteur la vitesse voulue pour un bon battage, 1,000 tours par minute. Cette perfection des manéges fera nécessairement abandonner les machines à battre à bras, qui ne résolvent que très-imparfaitement le problème des avantages et de l'économie du battage par les machines.

A beaucoup de machines à battre on joint maintenant un appareil de nettoyage; le grain sort de la machine propre à être porté de suite au marché. De même aux tarares on joint aussi un appareil à trier le grain de semence.

Comme à l'Exposition de 1855, les machines à battre de tout genre sont très-nombreuses. Les fabricants qui ont obtenu l'année dernière les premières récompenses se retrouvent au concours de 1856, par exemple MM. Lotz aînés, et Renaud

et Lotz, de Nantes, avec des machines ayant la machine à battre et la locomobile sur le même chariot; ou la machine et la chaudière séparées, donnant en 12 heures 60 à 300 hectolitres de blé; des machines à manége en donnant 50 à 120.

A l'Exposition de 1855, M. Maurer avait exposé un coupe-racines remarquable, très-grand, travaillant rapidement, sans grande force, coupant 1,000 kil. à l'heure, applicable à l'agriculture et à l'industrie, coupant les betteraves d'abord en tranches et coupant ensuite ces tranches en prismes quadrangulaires très-réguliers, pour dessécher et faire des cossettes.

Le coupe-racines Ransomes est à double action : en tournant la manivelle dans un sens, on coupe les racines en tranches pour le gros bétail; en la tournant dans l'autre, on les coupe en prismes alongés pour les moutons. Il est du prix de 137 fr.

A Grignon, on a reconnu que les coupe-racines, à disques d'un grand diamètre, offrent à la résistance un trop fort levier, dépensant trop de force. Le coupe-racines de Grignon, qui coûte 100 fr., est un tronc de cône légèrement aigu, garni de couteaux pivotant sur leur axe et pouvant être réglés par des vis de pression : on met plus ou moins de couteaux pour couper les racines en tranches ou en lanières de diverses grosseurs et épaisseurs.

On conteste l'utilité du hachage de la paille pour les bons fourrages. Cette utilité est certaine pour les fourrages médiocres; on peut par là les mêler à d'autres aliments, les faire fermenter, obtenir une nourriture plus appétissante, plus profitable. Les meilleurs hache-pailles, du prix de 150 à 200 francs, sont une auge recevant la paille, que l'on dirige sur deux cylindres

cannelés, tournant en sens contraire et transmettant la paille à des lames courbes tranchantes, fixées sur un volant. Les engrenages sont disposés pour couper la paille à une longueur plus ou moins grande. Tels sont les hache-pailles de Van-Maële, de Laurent. Le hache-ajonc de Verg (de Grand-Jouan) est un hache-paille à cylindre d'une plus grande dimension, et dont le supérieur presse fortement les tiges.

Nulle industrie n'a de produits aussi encombrants à transporter et de plus nombreux transports à faire, que l'agriculture ; la question du perfectionnement des véhicules est donc très-importante pour elle. De temps immémorial l'Irlande emploie les petites charrettes à un cheval ; à la fin du dernier siècle l'Angleterre et l'Ecosse n'avaient pas de lourds chariots à quatre, six et huit chevaux ; l'Ecosse, la première, les abandonna complètement, quoique étant un pays de montagne ; l'Angleterre commença plus tard, en continuant à se servir de chariots, qui sont devenus plus légers et qu'on abandonne de plus en plus. Ils ne sont plus qu'à deux, rarement à quatre chevaux ; le brancard est remplacé par le timon, deux chevaux tirant mieux accouplés que étant l'un devant l'autre ; dans les descentes, la charge étant répartie sur les deux chevaux, on peut avoir des chevaux plus légers ; on peut tourner plus court et les maintenir plus facilement.

Les charrettes sont presque toutes à un cheval, mais peuvent en recevoir deux. Quoique leur emploi exige plus de personnel, cet inconvénient est compensé par une réduction dans les attelages, qu'on estime à 50 pour 100. Elles se sont surtout répandues depuis l'ingénieux mécanisme de lord Sommerville, qui est, pour les charrettes et tombereaux à bascule, une crémaillère de formes diverses, destinée à soulever plus ou

moins la partie antérieure de la charrette au-dessus des brancards, à la maintenir dans cette position, ce qui empêche la charge de peser sur le cheval dans les descentes.

En Angleterre, on ne donne plus de prix qu'aux charrettes et chariots légers, à toutes fins, à un cheval, ou tombereau ordinaire à bascule, muni du mécanisme Sommerville, et pouvant recevoir sur la caisse un appareil d'échelage ou de hausses pleines, qui est propre à tous les transports ruraux, évite la perte de grains qui se détachent des épis et tombent dans la caisse, si l'on a le soin de placer les gerbes ayant les épis au centre de la charrette. Ce système économise des deux tiers aux trois quarts sur les frais d'acquisition et d'entretien des véhicules ruraux. M. Moll, auquel nous empruntons ces détails, ne se sert plus que de charrettes-tombereaux à échellage et hausses, dont la caisse a 1 m. de largeur, 2 m. de longueur sur 0 m. 36 de hauteur.

Dans les voitures à bascule le tirage s'effectue directement sur la charnière, ce qui l'use promptement. M. Forest établit la charnière derrière l'essieu, en prolongeant les brancards jusque là, ce qui permet de mettre une charnière moins forte et évite le mouvement de recul, fatiguant pour le cheval dans le déchargement; cela augmente peu la dépense. M. Moll a adopté ces changements avec succès depuis cinq ans.

M. Moll, en signalant le mécanisme de lord Sommerville comme utile, mais comme incomplet, parce qu'il permet seulement de rejeter la charge d'avant en arrière, et non d'arrière en avant, avait indiqué, comme un moyen plus efficace encore, de rendre la caisse mobile, ce qui permettrait de reporter la charge dans tous les sens. Cette idée a été mise

à exécution en Angleterre; on voit, à l'Exposition, des modèles peu nombreux de tous ces systèmes.

AMÉDÉE BERTIN,

Ancien représentant d'Ille-et-Vilaine.

PRATIQUES AGRICOLES.

DE

LA BETTERAVE COMME RACINE FOURRAGÈRE

ET DE SA CULTURE.

La betterave (*beta vulgaris campestris* de De Candolle) est, comme tout le monde le sait, une racine alimentaire des plus précieuses pour la nourriture du bétail. D'après une opinion ingénieuse, mais conjecturale, de Van Thaër, cette plante serait l'hybride de la betterave blanche, qu'on emploie à la fabrication du sucre, et de la betterave de jardin. On en cultive en France un grand nombre de variétés. Les Allemands, qui les premiers l'ont fait entrer dans la grande culture, l'appellent *mangold wurzel*, et par corruption *mangel-wurzel*, noms qui ont passé l'un et l'autre en Angleterre pour désigner la même plante. Le second de ces mots, *mangel-wurzel*, signifie *racine de disette*, et par une traduction sans doute ancienne et assez bizarre, cette plante fourragère est connue dans nos campagnes quelquefois sous le nom de *racine de disette*, d'autres fois sous

celui de *racine d'abondance ;* contradiction de termes que l'on peut, sans grand effort, faire rentrer dans le même sens.

Les Anglais, dont l'industrie agricole ne s'exerce que sur un nombre limité de produits, ont long-temps dédaigné cette culture, qu'ils ont connue seulement à la fin du siècle dernier. Ils en viennent aujourd'hui à l'apprécier et à l'adopter assez en grand, concurremment avec le classique *turneps.* Toutefois ils n'assignent à la betterave que le second rang dans l'ordre des racines perfectionnées dont la culture est le fondement de toute leur économie rurale. A part l'inconvénient d'une végétation qui ne s'accommode pas du climat de la Grande-Bretagne aussi bien que leurs nombreuses variétés de navets, la betterave a le désavantage, qu'ils exagèrent beaucoup à notre sens, de ne pouvoir, sans inconvénient pour la santé des animaux, être consommée immédiatement après la récolte.

La betterave est appelée à devenir de plus en plus, en France, l'élément fondamental de notre culture nationale. Le *turneps* ne vient pas bien partout de ce côté-ci du détroit. Pour parfaitement réussir, il demande un climat particulier, à la fois humide et égal, qu'il retrouve le long de notre littoral atlantique, mais non dans nos provinces du Centre et du Midi. La betterave, au contraire, offre le grand avantage de prospérer sous nos divers climats.

On parle beaucoup des progrès de l'agriculture. Il n'y a de développement agricole sérieux à attendre que là où l'on réduit la sole des céréales au profit des prairies artificielles. Alors seulement, avec plus de viande, de lait, de laine, de produits animaux de toute espèce, on obtient d'abondants fumiers et de riches moissons. Ces vérités élémentaires et devenues bannales en Angleterre et dans tout le nord de l'Europe, ont encore

malheureusement besoin d'être propagées parmi nous, et souvent répétées là même où elles sont répandues. La France, pour augmenter sa production, n'a qu'à couvrir ses immenses jachères de plantes vertes, de féverolles et de racines, et parmi les racines, la betterave sera, dans bien des cas, de toutes la plus avantageuse.

Nous ne saurions trop répéter à nos agriculteurs et à nos fermiers ce qu'ils savent déjà, mais ce qu'ils ont cependant l'air d'oublier souvent, à savoir que le terrain destiné à la culture de la betterave doit être bien ameubli et nettoyé de plantes adventices, comme toutes les fois qu'il est question de cultures à racines pivotantes. La semence doit être répandue généralement en lignes et au semoir mécanique, avec l'engrais sec ou liquide : soit du superphosphate de chaux et des cendres, soit quelque autre matière fécondante artificielle. Dans le nord de la France, on fait usage du plantoir à la main, et les enfants qui versent la semence dans la terre à la suite de l'homme qui manœuvre l'instrument, remplissent chaque trou avec une poignée d'engrais dans un état humide. Cette méthode nous paraît préférable à la première. Dans un cas comme dans l'autre, le champ a dû être fumé à l'avance avec du fumier de litière, à raison de 30 à 40 charettes à deux chevaux par hectare. Avant de confier la semence au sol, il faut invariablement la faire séjourner dans l'eau pendant quatorze heures environ, afin d'en hâter la végétation. Les semis achevés, la houe à cheval est mise en marche dès que la chose est praticable, et on la promène le plus souvent possible entre les lignes jusqu'à la récolte. La betterave, qu'on le sache bien, ne saurait recevoir de sarclages trop fréquents.

Peut-être nous saura-t-on gré de rapprocher les observations précédentes des conseils d'un homme plein de science et

d'autorité, M. Nesbit, le savant professeur de chimie agricole de Kennington. L'accord de la pratique avec la théorie est un fait toujours intéressant à constater.

« Le guano, dit M. Nesbit, est le meilleur de tous les « engrais pour la betterave. Sur de bonnes terres compactes, « après les labours, on enfouit dans le sol de 25 à 50 tonnes « de fumier ordinaire par hectare, s'il est possible avant Noël. « Deux ou trois semaines avant les semailles, on répand à la « volée 500 kilogrammes de guano, avec un poids égal de ce « commun (1). On passe par dessus le tout la herse, après « quoi la graine est semée à la manière ordinaire, en lignes « distantes de 80 centimètres à 1 mètre. Lorsque la semence « a levé, il ne faut pas craindre de beaucoup éclaircir les « lignes. Il est dès-lors d'une extrême importance de remuer « fréquemment le sol avec la houe à cheval, car par ce moyen « l'air et la nourriture arrivent plus facilement aux plantes. Si « l'on veut avoir une magnifique récolte et faire rendre à la « terre tout ce qu'elle peut donner, l'agriculteur intelligent « doit répandre entre les lignes, sur le passage de la houe, une « faible quantité de guano. Cette pratique produit d'excellents « résultats. Si la terre n'avait pas été fumée en hiver avec de « l'engrais de ferme, on devrait employer 750 kilogrammes « de guano au lieu de 500, avec du sel à poids égal. Dans les « terres fortes, on peut répandre cette quantité d'engrais soit « en automne, soit au printemps, en la mélangeant bien avec « le sol.

(1) Le guano, qu'on ne l'oublie pas, pour ne pas laisser échapper par l'évaporation dans l'air l'ammoniaque qui est un de ses principes fertilisants les plus actifs, a besoin d'être aussi mêlé, au moment où on le répand, avec quatre ou cinq fois son poids de cendres ou de terre pulvérisée. Quand on répand le guano en couverture, il faut choisir un temps non pas pluvieux, mais un temps légèrement humide.

« Dans les terres légères et calcaires, la betterave réussit « encore mieux avec un mélange de guano, de nitrate de soude « et de sel marin, au taux, pour chaque hectare, de 250 « kilogrammes de chacune de ces substances. »

Nous ne nous arrêterons pas à faire ressortir les rapports qu'offre cette citation avec les conseils pratiques que nous exposions en commençant. La substitution du guano au super-phosphate de chaux n'est pas une dérogation à l'analogie, puisque le guano, non falsifié, renferme du phosphate de chaux en proportion considérable : celui du Pérou 22 p. °/₀, celui de Bolivie 44 p. °/₀. Au reste, qu'il s'agisse de betterave ou de toute autre culture, le choix des matières fécondantes est loin d'être une affaire de mode et de caprice. Dans le cas présent, M. Nesbit ne donne point la préférence au guano, par le seul motif que cette substance est riche en principes fertilisants. Le choix du guano, celui du sel marin, se justifient par l'étude même de la plante et de sa composition chimique.

Décomposée en ses principes organiques, la betterave renferme d'abord une énorme proportion d'eau qui peut aller jusqu'à 86 p. °/₀, puis environ 10 p. °/₀ de sucre, 3 p. °/₀ de pectine et de fibrine, et le reste en gomme, caséine et albumine. — D'autre part, l'analyse chimique trouve dans les cendres, tant de la feuille que de la racine, sur 1,000 grammes incinérés, approximativement 6 grammes de potasse, 3 de soude, 8 de chlorure de sodium ou sel marin, de la chaux, de la magnésie, de l'oxyde de fer, de la silice, de l'acide phosphorique et de l'acide sulfurique en faible proportion.

Les principes organiques qui composent la plante s'élaborent dans le mystère de la végétation et tirent en grande partie leur substance de l'eau et de l'atmosphère. Quant aux principes

minéraux qu'elle recèle et que l'incinération rend apparents, tels que la potasse, la soude, le sel marin, c'est le sol qui les fournit, et si l'on veut assurer l'entier développement et la valeur nutritive des produits, il faut dispenser à la terre une large part d'engrais appropriés à la nature de la plante, et renfermant les principes qui la constituent. Le guano contient précisément ce dont la betterave se nourrit, moins le sel marin. Il fallait donc, dans cette culture, allier les deux substances. Voilà par quelles recherches la science vient puissamment en aide à la pratique, confirmant ses méthodes quand elles sont bonnes, les rectifiant quand elles sont fautives, les éclairant dans tous les cas.

Si l'on en croit les expériences d'un autre savant, M. Mac Culloch, la betterave aurait une valeur nutritive supérieure même à celle du rutabaga ou navet de Suède, celui de tous les turneps où l'on s'accorde à trouver le plus de substance nutritive. La betterave contient 11,766 de matière solide, le navet de Suède 9,489; et 3 kilogrammes de betteraves seraient, d'après M. Mac Culloch, l'équivalent de quatre de turneps.

La betterave est une précieuse ressource pour l'industrie laitière. Elle a sur quelques autres racines cette supériorité, qu'elle ne communique pas, comme le turneps, une âcre saveur au laitage. Ses sucs nourrissants et doux conviennent parfaitement aux vaches laitières, pourvu toutefois qu'on n'en fasse pas une alimentation exclusive. Toutes les variétés de betteraves offrent ce singulier caractère d'être à la fois des plantes très-alcalines et très-sucrées. Pour le dire en passant, c'est la présence des sels alcalins qui a long-temps été un des principaux obstacles à l'extraction du sucre de betterave. Or, le sel est une excellente chose, et son action sur tous les herbivores est des plus salutaires. Toutefois, si l'on en croit le célèbre

auteur du *Book of the Form*, M. Stephens, la betterave, par le sel et les matières alcalines qu'elle renferme, a pour effet, lorsqu'on dépasse de justes limites, de tarir le lait chez les vaches et de provoquer l'avortement, danger qu'aggrave encore la ration de sel que souvent on ajoute à leur pitance journalière. Nous trouvons cette observation contredite, non dans son application, mais dans sa cause, par un mémoire de M. Boussingault. Le célèbre membre de l'Institut attribue la diminution de la lactation et la perte considérable de poids, dans l'animal nourri uniquement de betteraves, non à l'usage du sel, dont il déconseille pourtant aussi l'abus, mais bien à l'absence, dans la racine alimentaire étudiée, de quelques-uns des éléments nécessaires à la nutrition, notamment du principe gras, qui est à peu près nul dans la betterave, tandis que le foin en fournit une quantité suffisante. Les expérience de M. Boussingault ont un caractère scientifique qui coupe court à tout débat. Cependant nous avons jugé utile de rapporter aussi l'opinion de M. Stephens; c'est un moyen de la réfuter chez ceux qui la partagent. D'ailleurs elle conclut au même fait pratique, savoir, que l'alimentation du bétail doit être variée et non se composer exclusivement de racines. Pour ne pas compromettre le succès des meilleures choses, il importe d'en signaler les inconvénients.

L'Exposition universelle vient de rassembler, à Paris, des agriculteurs de toutes nations, savants et praticiens. Ces grands concours n'auraient ni but ni sens s'il n'en jaillissait quelque lumière. Celui qui vient de finir nous a été une occasion de recueillir l'avis d'hommes compétents sur la question dont nous venons d'occuper nos lecteurs, et nous nous trouvons, non seulement confirmé dans les idées que nous avons développées, mais aussi encouragé à aller au-delà et à rompre une réserve que nous nous croyons tenus d'observer, même dans les faits

qui nous semblent vrais, chaque fois qu'à notre sens ils n'ont pas suffisamment la sanction d'expériences nombreuses et concluantes.

Un professeur distingué de Tubingue, venu à Paris en qualité de commissaire délégué de son gouvernement, nous a affirmé qu'en Allemagne la betterave a partout supplanté le turneps. C'est désormais une révolution faite. On l'y regarde comme supérieure et en qualité et en rendement, et l'on ne doute pas, par delà le Rhin, que l'Angleterre ne doive bientôt reconnaître son erreur en substituant la betterave au turneps, partout du moins où le climat n'est pas un sérieux obstacle à son développement.

A ce premier témoignage s'en joignent d'autres, non moins précieux, parce qu'ils nous viennent d'Angleterre même. Et d'abord, dans une lettre adressée au *Times*, un agriculteur réputé, un économiste éminent, M. Caire, envisageant la France au point de vue de sa production agricole et de ce qu'il y a à faire pour l'accroître, n'hésite pas à nous conseiller la betterave de préférence au turneps.

M. Mac Culloch, dont nous avons une fois déjà invoqué l'autorité, ne se borne pas à affirmer que trois livres de betteraves nourrissent autant que quatre livres de turneps de Suède. Il avance qu'un hectare produisant 50 tonnes de rutabagas, donnerait, toutes choses égales d'ailleurs, rien moins que 75 tonnes de betteraves, ou, en évaluant ce rendement en viande produite et estimée aux prix anglais, l'hectare rendrait 700 francs par la culture de la betterave, et 355 par celle du navet de Suède. Bénéfice, 345 francs par hectare. Ce n'est pas tout. Les partisans de la betterave en Angleterre ajoutent que,

récoltée avec les soins qu'elle exige, elle se conserve mieux que le navet, et que cet hiver notamment, elle a sauvé de nombreux troupeaux qu'une récolte de navets insuffisante et promptement gâtée menaçait de la disette. Lorsque ces faits seront généralement connus, admis et dépouillés de ce qu'ils peuvent avoir d'exagéré, le turneps, battu sur toute la ligne, n'aura qu'à baisser pavillon devant son heureuse rivale.

(*Assemblée Nationale.*) STANISLAS VIÉNOT.

NOTE SUR LES BLÉS GRAISSÉS.

Une grave question préoccupe en ce moment le commerce des blés dans plusieurs départements du rayon de Paris; les tribunaux lui ont donné des solutions différentes, et elle me paraît mériter l'examen de la Société centrale d'agriculture, à laquelle je prends la liberté de la soumettre.

Quand le blé que l'on veut conduire au marché n'est pas assez coulant et coloré, un grand nombre de cultivateurs ont l'habitude de frotter une pelle d'huile et de s'en servir pour remuer le tas de blé. Une quantité d'une ou deux cuillerées d'huile suffit pour *graisser* vingt sacs de blé, et cette faible proportion le rend plus coulant, lui donne *plus de main*, et élève son prix d'environ 1 fr. par sac. En Normandie, on se sert de crême au lieu d'huile.

Il y a d'abord ici plusieurs questions scientifiques : 1° Le blé ainsi graissé a-t-il des qualités nuisibles à la santé? 2° S'altère-t-il et prend-il un mauvais goût? 3° Cette préparation apporte-t-elle à la mouture quelque difficulté qui puisse se

traduire en dommage pour les meuniers? 4° Quelle est la proportion de matière grasse ainsi communiquée au blé qui commence à être nuisible? 5° Quels sont les moyens de la reconnaître?

Il est bien entendu que ces blés ne seront jamais vendus pour blés de semence.

Les autres questions sont des questions légales.

Si l'on prétend que le graissage n'est pas nuisible à la santé ni à la fabrication de la farine, il est considéré par les uns comme un usage connu et accepté de temps immémorial, semblable à celui des autres industries qui parent leur marchandise, et qui, par conséquent, ne peuvent tromper que ceux qui ne veulent pas voir. Ainsi, il suffit de froisser le blé dans le papier buvard pour s'assurer s'il est graissé. Dans la loi sur les cas rédhibitoires des bestiaux, on a refusé de considérer comme tels toutes les préparations et toilettes qu'emploient les maquignons et qui pourraient être constatées par l'expertise. N'en serait-il pas de même de cette circonstance, et ne suffirait-il pas, pour faire cesser l'abus ou en ôter tous les inconvénients, de faire connaître aux acheteurs les moyens faciles de le constater? C'est sous ce premier point de vue que l'ont considéré quelques tribunaux.

Mais plus souvent ils ont vu dans le graissage une fraude ayant pour but de tromper l'acquéreur sur la qualité de la marchandise, et tombant sous le coup de l'article 423 du Code pénal. Ce délit entraîne l'emprisonnement de trois mois à un an, plus une amende qui ne pourra excéder le quart des restitutions, ni être au-dessous de 50 fr. et la confiscation de la marchandise.

On conçoit cette jurisprudence adoptée par des juges qui croient aux qualités nuisibles du blé graissé, et qui, par cette rigueur, veulent déraciner une pratique qui était devenue innocente par sa généralité, et contre laquelle il faut agir par quelques exemples sévères.

Il semblerait que le vendeur scrupuleux dont le blé n'a pas touché l'huile ne devrait rien avoir à craindre; qu'on se détrompe : il est exposé au plus grand danger par la manière de procéder de la justice. L'initiative est prise par le commissaire de police, qui, ordinairement sur une dénonciation, saisit le blé, le met sous séquestre et dresse un procès-verbal. La poursuite a lieu à la diligence du procureur impérial, et ce n'est qu'après enquête et jugement que l'innocenté rentre en possession de son blé, dont il a manqué la vente, sans pouvoir réclamer d'indemnité. La mauvaise foi du dénonciateur et l'ignorance de l'agent de police judiciaire peuvent avoir une fâcheuse influence. Ainsi, voici un fait récent qui m'a été rapporté par une de nos illustrations scientifiques, comme ayant eu lieu à l'égard d'un de ses fermiers dans un département voisin de Paris : Un acheteur s'approche de ce fermier et lui demande le prix de son grain; il offre un grand rabais auquel on ne consent pas. Alors l'acheteur dénonce le blé au commissaire de police, qui, ignorant de ce genre de marchandise et voulant faire preuve de zèle, saisit sur parole et transmet le procès-verbal au parquet. Expertise faite cette fois par un pharmacien chimiste, le blé ne contient pas un atome de graisse en sus de la quantité naturelle au froment. L'accusation est abandonnée par le ministère public; le tribunal acquitte. Le fermier en est quitte, cette fois, pour avoir perdu l'instant qu'il croyait favorable pour sa vente, pour avoir payé les honoraires de son avocat, et pour les inquiétudes inséparables d'une telle poursuite.

Je sais que, dans le cas cité, il n'y a rien qui soit particulier à ce genre de cause, et que l'homme le plus innocent peut être accusé d'un délit, traduit devant les tribunaux sur une dénonciation accueillie trop aisément par les magistrats, et que, même après son acquittement, il en sort sans être indemnisé. Les publicistes ont souvent réclamé contre cette dure condition faite aux acquittés.

Mais ici n'y aurait-il pas au moins quelques garanties à réclamer, dans l'intérêt des propriétaires en particulier et du commerce des grains en général ?

1° La rédaction d'une instruction claire et précise qui mît les agents de police en mesure de constater l'existence du délit;

2° Si les recherches de la science démontraient l'innocuité de cette pratique pour la santé, ne suffirait-il pas de remplacer le séquestre par un cautionnement, après prélèvement sur la marchandise d'échantillons suffisants pour qu'ils pussent être soumis à une analyse sévère ?

3° Les chimistes possèdent les moyens scientifiques pour constater la quantité de graisse qui a pu être ajoutée au grain : c'est à eux seuls que les tribunaux devraient confier l'expertise.

Ces questions, et d'autres encore que l'examen de la question suggérera, me semble de nature à appeler l'examen d'une commission de la Société, qui témoignera ainsi de tout l'intérêt qu'elle porte aux cultivateurs de notre principale production agricole.

Comte De GASPARIN.

Membre de l'Académie des Sciences.

VOYAGE AGRICOLE EN FRANCE EN 1854.

De l'exploitation de M. Vignat je me suis rendu à la ferme d'Huppemeau, qu'un ancien notaire de Beaugeney dirige depuis douze ans; le bail a encore vingt-huit années à courir. M. Ménard, tel est le nom du fermier, s'est fait bâtir sur ses terres une grande et commode habitation; il s'occupe dans ce moment de la construction de six belles locatures, afin d'avoir sous la main une partie des ouvriers dont son exploitation exige le concours. Ils ont aujourd'hui environ 8 kilomètres à parcourir tant pour venir le matin que pour retourner le soir chez eux, et ce long trajet absorbe en pure perte un temps et des forces dont il est possible de tirer un meilleur parti. A fin de bail, et à dire d'experts, le propriétaire, qui est M. le duc de Lorge, remboursera à M. Ménard la valeur des constructions que ce dernier a faites; en attendant, il lui paye l'intérêt du capital déboursé pour ces bâtiments.

La ferme d'Huppemeau présente de belles récoltes en froment, orge, avoine, etc.; les colzas surtout sont superbes, mais on s'explique plus facilement ce résultat ici que chez M. Vignat, car M. Ménard opère sur des terres qui, primitivement en bruyères, sont défrichées depuis dix ou douze ans. Les anciennes terres cultivées de la ferme ont été semées en pins qui paraissent venir fort bien; on a, au contraire, rendu à la culture les terrains mis en bois après défrichements; car, bien que ces terrains eussent été soumis à la culture pendant quelques années après l'opération, la bruyère en avait repris possession

avec une telle vigueur qu'elle arrêtait le développement des jeunes pins des Landes qui y avaient été semés.

Le produit net, c'est-à-dire défalcation faite des frais de semailles et autres, de la coupe d'un hectare de pins âgés de 12 à 13 ans, varie entre 250 à 260 fr. Ces bois, transformés en échalas, en fagots ou en cordes à charbon, sont généralement achetés par les vignerons des bords de la Loire, dont l'exploitation de M. Ménard n'est éloigné que de 12 kilomètres qu'une bonne route rend faciles à parcourir. Cet intelligent agriculteur, pour faciliter le travail de ses ouvriers, a imaginé et fait exécuter un levier armé d'un crochet en fer, au moyen duquel quatre hommes peuvent aisément, soit arracher les jeunes pins tout d'une pièce sans les abattre, soit enlever les souches lorsque la coupe a été effectuée. Ce levier ne lui revient qu'à 40 fr.

M. Ménard, qui est partisan de la stabulation permanente, possède environ 50 vaches de races diverses. On fait chez lui, avec le lait de ces vaches, d'excellents petits fromages qui lui ont rapporté l'année dernière 15,000 fr. Ils sont vendus en gros 3 fr. la douzaine. Chaque fromage emploie 2 litres de lait, ce qui lui assure un produit net de 10 centimes par litre. Il en expédie jusqu'à Bordeaux.

C'est à l'emploi du fumier qu'il produit et des cendres lessivées que M. Ménard doit la beauté de ses récoltes ; les cendres lui viennent de la Beauce ; il les paye 1 fr. 20 l'hectolitre, rendues dans sa cour. Il donne à ses cultures de 80 à 100 mètres cubes de fumier par hectare ; la proportion de cendres, pour la même étendue, s'élève à environ 60 hectolitres Avec cette quantité il obtient, sur premier labour de bruyère, de fort belles récoltes d'avoine de printemps ; ces labours de défrichement exigent l'emploi de quatre bons chevaux ; ils s'opèrent

tantôt en été, tantôt en hiver. Dans cette dernière saison, un hectare demande trois jours de travail; deux jours suffisent pendant l'été. Les déboursés à faire pour cette première récolte, qui produit en moyenne 30 hectolitres d'avoine, sont évalués par M. Ménard à environ 220 fr. La récolte d'avoine est suivie d'un colza qui ne reçoit que 40 hectolitres de cendres; vient ensuite (3ᵉ récolte) un seigle qui ne reçoit ni fumure ni amendement. La quatrième consiste en betteraves, qui sont semées après une fumure de 100 mètres cubes de fumier d'étable; après elles, vient un froment (5ᵉ récolte), auquel succède le trèfle, qui termine la rotation.

Les murs des celliers, qui ont près de 1 mètre d'épaisseur, sont faits avec de la terre mélangée de bruyère hachée. On ménage un sentier entre les tas de racines, afin d'éviter, d'une part, d'en former des masses trop considérables, et, d'autre part, afin de pouvoir les examiner aisément, et apporter remède aux échauffements qui pourraient survenir. Les celliers sont recouverts de chaume, de bruyère, de fagots, de branches de pin; les racines s'y conservent parfaitement.

M. Ménard a mis en pratique, dans le cours de l'année 1853, la méthode de fanage usitée dans les pays montagneux du sud de l'Allemagne, où il pleut fréquemment, et dont il avait trouvé la description dans le *Journal d'Agriculture pratique*; il lui a été possible de rentrer ainsi, quoique le temps fût très-pluvieux, près de 75,000 kilogr. d'excellent fourrage. Aussi s'est-il empressé, l'hiver dernier, de faire établir un grand nombre de chevalets, à la construction desquels il emploie de jeunes pins. Il pourra maintenant faner de la même manière toute sa récolte fourragère de cette année, qui ne sera pas beaucoup moindre de 200,000 kilogr. A l'époque de ma visite,

il avait déjà rentré, grâce à ce procédé, la coupe de six hectares de luzernières, qui étaient en fort bon état, tandis que les récoltes similaires de ses voisins, qui n'ont pas encore adopté le même usage, avaient toutes été plus ou moins avariées par les pluies. M. Ménard ne suit pas rigoureusement la méthode allemande; il ne met pas son foin sur les chevalets immédiatement après la fauchaison; il le laisse en ondains, le fait retourner si le temps est favorable, et n'emploie le chevalet que lorsque l'herbe est à moitié fanée. J'ai tout lieu de croire, d'après ce que j'ai vu dans mon voyage en Allemagne, dans l'année 1850, que cette modification n'est pas heureuse, et qu'il vaut mieux suivre de tous points le procédé allemand. En effet, si, après être à moitié desséchée, l'herbe vient à être mouillée, sa qualité s'altère; lorsqu'au contraire elle est mise immédiatement sur le chevalet, elle n'a pas le temps de blanchir sous l'influence de la pluie ou de la rosée, si ce n'est à la superficie du meulon creux formé sur le chevalet, et cette surface est peu considérable. De plus, l'herbe n'étant maniée qu'une seule fois, et immédiatement après avoir été fauchée on n'a pas à craindre que les feuilles se détachent de la tige. Quant à la dépense qu'entraîne ce fanage perfectionné, beaucoup de cultivateurs expérimentés du pays de Bade, du Wurtemberg, de la Bavière, de la haute Autriche, m'ont affirmé qu'il ne coûtait pas plus qu'un fanage ordinaire bien fait, dès que les ouvriers ont acquis un peu l'habitude. En effet, la besogne à l'aide des chevalets est faite une fois pour toutes, tandis qu'avec la méthode ordinaire on est obligé, chaque soir, de relever le foin en *viliettes*, pour le répandre le lendemain lorsque la rosée a disparu.

Pour être sûr que ses vaches sont bien soignées et qu'on les trait aussi radicalement que possible, voici les conditions que

M. Ménard a faites à son vacher : il le nourrit, ainsi que ses trois aides, et il les paye à raison de 1 centime par litre de lait. Les 50 vaches ayant donné, pendant les 365 jours de l'année dernière, 6 litres et une fraction de lait par jour, le vacher a reçu 1,100 fr.; sur cette somme, il a dû solder ses jeunes aides, auxquels il a remis 500 fr.; il lui est donc resté net pour sa part 600 francs. Les résultats de cet arrangement sont que le vacher est intéressé à surveiller attentivement ses aides, de manière à ce qu'ils ne laissent pas de lait dans le pis, qu'ils donnent aux vaches les soins nécessaires, qu'ils les étrillent et les pansent avec exactitude, enfin qu'ils leurs administrent leurs repas à des heures réglées. Les aides-vachers vont chercher le fourrage vert dans les champs; c'est le taureau, qu'on attelle pour cela à une charrette, qui est chargé de ce service.

Les semis d'arbres verts qu'a faits M. Ménard sont peuplés d'une énorme quantité de cerfs, de chevreuils, de lièvres, et surtout de lapins; mais ce qui ferait la joie de beaucoup de chasseurs de notre connaissance est loin de lui donner de la satisfaction. Tout ce gibier fait des dégâts sur ses cultures; il a été obligé de retourner une bonne partie de ses colzas, que la dent de ses hôtes incommodes avait détruits; parmi ceux qu'il a conservés, les uns sont en fleurs, tandis que les autres sont bons à récolter, parce que ceux qui avaient été mangés d'abord se sont pris à fleurir au moment où les autres formaient leurs siliques. En résumé, M. Ménard estime que ce gibier lui coûte cette année plus de 8,000 fr.

Le domaine d'Huppemeau n'a pas de troupeau de bêtes ovines; les terres sont trop humides pour favoriser ce genre d'élèves; tous les fourrages sont consacrés aux vaches.

M. Ménard est décidé à acheter une machine à vapeur; cette machine, de la force de 5 chevaux, doit lui venir de la fabrique de M. Flaud, mécanicien de Paris, dont nous avons déjà parlé précédemment; elle lui coûtera, le générateur à part, 1,500 fr., et fera mouvoir, indépendamment de la machine à battre, une paire de meules, un hache-paille, un brise-tourteaux, et un lavoir à racines; la vapeur non utilisée sera employée à la cuisson des soupes destinées aux vaches et aux cochons.

Je tiens de M. Ménard une petite anecdote, tout agricole, du reste, qu'il ne me semble pas inutile de consigner ici; elle fera voir comment il est possible quelquefois de se tirer d'une mauvaise affaire sans qu'il en coûte rien à personne. Un fermier des environs se trouvait très-endetté vis-à-vis de son propriétaire et de son frère. Ce frère, soit qu'il sût que M. Ménard était un ancien notaire, soit qu'il eût entendu parler de son habileté en agriculture, vint consulter celui-ci, lui exposa la situation, et le pria de lui donner son avis sur la manière de se tirer de ce mauvais pas avec le moins de dommage possible. La ferme qu'exploitait le fermier malheureux se composait, d'une part, de beaucoup de mauvaises terres foncièrement usées, et d'une grande étendue de bruyères d'une bonne qualité. Le conseil que donna M. Ménard fut d'engager le fermier à proposer au propriétaire de lui céder tous les ans une étendue de terres épuisées équivalente à celle des bruyères dont lui, fermier, pourrait opérer le défrichement; le marnage de ces dernières aurait lieu aux frais du propriétaire, qui pourrait semer en chênes et en pins la portion que le fermier lui aurait rétrocédée. Il fut fort difficile de faire entendre raison au fermier et à sa femme, qui ne voulaient pas croire que ce fût là le seul moyen d'éviter une ruine complète. Ayant enfin accepté

la proposition, et le propriétaire, de son côté, ayant consenti à cet arrangement, il en est résulté que ce dernier se trouve aujourd'hui en possession de bois dont l'avenir paraît assuré, et que le fermier a obtenu sur ses bruyères défrichées des récoltes qui, en peu d'années, lui ont permis d'éteindre ses dettes. Il n'a plus aujourd'hui qu'un embarras, c'est de pouvoir loger son bétail, dont la quantité et la qualité ont doublé depuis le moment où il a acquiescé au sage conseil que lui avait donné son voisin.

M. Ménard a trop d'expérience agricole pour ne pas tendre à faire disparaître de son domaine toutes les bruyères. Lorsque l'éloignement est un obstacle à une culture profitable, il se décide à les transformer en bois de pins. Mais, avant de les consacrer à cet usage, il les cultive pendant six années, et leur fait produire pendant ce laps de temps, au moyen de deux, quelquefois de trois fumures, chacune de 60 hectolitres de cendres lessivées, deux récoltes d'avoine, deux de colza, et deux de seigle.

De GOURCY.

Le Propriétaire-Gérant : Ét. Milliet.

LE CONCOURS AGRICOLE

DE 1856.

Le grand Concours agricole de 1856 a été ouvert à Paris le 1er juin à 8 heures du matin dans le Palais de l'Industrie.

Le même palais élevé l'année dernière pour l'exposition universelle des merveilleux ouvrages de l'industrie de tous les pays du monde, a été ouvert cette année à l'agriculture, ses machines, ses animaux et ses mille produits. L'ensemble de cette exposition était superbe. La magnificence avec laquelle tout était arrangé frappait d'admiration tous les visiteurs, et aucun agriculteur n'est entré dans ce palais sans éprouver un sentiment de satisfaction en voyant quelle importance avait prise l'agriculture, et sans être pénétré de reconnaissance envers cet auguste souverain qui l'a élevée à la place qu'elle occupe maintenant en France, en lui accordant sa haute protection.

L'intérieur du palais n'avait plus aucun rapport avec ce qu'il était en 1855. Le vaste milieu, encombré l'année dernière par les belles œuvres de l'industrie et par toutes les armes que l'art de la guerre a pu inventer, était transformé cette année en un vaste jardin. Une quantité de fleurs et d'arbustes appartenant à tous les climats du globe, étaient grouppés par

familles sur un frais gazon, autour de belles statues, et sous l'ombre d'arbres verts d'une grande hauteur; c'était là que la Société d'horticulture avait son exposition de fleurs et de produits horticoles. Trois magnifiques fontaines, dont celle du milieu déjà connue depuis l'exposition de l'année passée, embellissaient ce jardin et rafraîchissaient l'air par le mouvement continuel de leurs eaux. Les bassins de deux de ces fontaines étaient divisés en compartiments et renfermaient les produits merveilleux en poissons et en écrevisses obtenus et exposés par les plus célèbres et les plus persévérants pisciculteurs de la France et de l'étranger.

Le long des allées du jardin et autour des fontaines étaient exposés des chaises et des bancs de jardin, très-gracieux par leurs formes, et surtout bien appréciés par les nombreux visiteurs. De là on pouvait jouir de l'ensemble de l'exposition et du gai coup d'œil de cette foule heureuse de visiteurs, si variés par leurs costumes et leurs langues, mais tous réunis par les mêmes sympathies dans le temple de la paix et du progrès.

Toute la place sous les galeries, sauf les passages vis-à-vis des portes d'entrée, était consacrée à l'exposition des bêtes de la race bovine; elle était convertie en 72 écuries d'une construction aussi élégante que pratique. Chaque écurie était divisée en plusieurs stalles et séparée des autres par de larges allées sablées, qui permettaient aux visiteurs d'examiner les animaux. Au haut des colonnes étaient attachés des écussons artistement peints, et portant en grosses lettres le nom de la race et du pays des animaux exposés. Chaque animal portait à sa tête un n° d'ordre qui correspondait avec celui de sa stalle et avec celui du volumineux catalogue imprimé par l'imprimerie impériale, et livré au public pour la modique somme d'un franc. De la

paille toujours fraîche, des rigoles en asphalte arrangées derrière les bêtes, et surtout un service d'écurie bien organisé maintenaient la plus grande propreté; un fourrage bon et abondant, avec les meilleurs moyens d'abreuvage, étaient mis à la disposition des bêtes; enfin tout l'arrangement était tel qu'il faisait grand honneur à ceux auxquels il avait été confié.

Sur les galeries le long des murs étaient exposés les produits agricoles, depuis la modeste pomme-de-terre jusqu'aux vins les plus fins, rien ne manquait des produits du sol, et même des produits de l'industrie agricole.

Le milieu des galeries était consacré aux petites machines, comme concasseurs, coupes-racines, haches-pailles, etc.; aux instruments de drainage, aux outils à mains, aux modèles d'architecture agricole, et même aux objets d'art servant d'ornements de parcs et de jardins.

Le côté Est des galeries formait l'exposition des objets de la loterie de l'armée d'Orient, et le côté Ouest était transformé en une vaste salle pour la cérémonie de la distribution des prix. Sur le haut de chaque escalier il y avait des buffets où l'on trouvait des rafraîchissements.

Hors du palais, et entre le cours de la Reine et l'avenue d'Antin, toute la place était couverte de superbes tentes sous lesquelles se trouvait l'exposition des animaux des races ovine, caprine et porcine, les instruments et les grandes machines agricoles. Une immense tente à l'Ouest du palais était consacrée encore aux bêtes de la race bovine, qui n'avaient pu être placées dans les écuries de l'intérieur du palais. Les animaux de basse-cour étaient près de l'avenue d'Antin. Ils formaient presqu'une exposition à part, qui n'attirait cependant pas moins les visiteurs.

Autour d'un jet d'eau étaient arrangés en rond, et se terminaient en trois longues allées, des cages grillées et divisées en plusieurs étages, dans lesquelles se trouvaient les plus belles races de poules, de pintades, de faisans, d'oies, de canards, de dindons, etc.; un pavillon en fil de fer, à côté des poules, renfermait des paons.

Dans les cours tout était arrangé avec ordre et goût comme dans l'intérieur du palais. Chaque tente était traversée par une large allée, qui communiquait avec les allées extérieures; les animaux étaient seuls, ou par groupes, dans des stalles spacieuses et fermées à claire-voies du côté des allées.

Les instruments étaient arrangés de manière que chaque visiteur pouvait les examiner de près.

Les grandes machines, presque toujours en mouvement, étaient toutes très-abordables, et certainement personne n'aura quitté cette belle exposition sans avoir eu à se louer de la complaisance des exposants, et sans les remercier de la patience avec laquelle ils expliquaient aux experts comme aux ignorants les détails et les avantages de leurs machines.

Les magasins à fourrage, les corps-de-garde, le bureau de la douane, et même une forge, car rien n'était oublié, étaient placés en arrière des tentes et sous les arbres de la place. Deux restaurants permettaient aux visiteurs de passer toute la journée dans l'enceinte de l'exposition, et l'un des deux, nommé le *Chalet suisse*, servait souvent, aux exposants comme aux visiteurs, de lieu de rendez-vous.

Retournons maintenant à l'exposition même pour examiner, autant qu'il nous sera possible ici, chaque division. Nous

suivrons l'ordre du catalogue d'après lequel tous les objets ont été rangés en quatre grandes divisions.

Ire Division. — Animaux reproducteurs.

1re Classe. — *Espèce Bovine.*

Tous les animaux exposés étaient superbes et très-variés dans leurs formes, car depuis les buffles jusqu'aux Durham, presqu'aucune race ne manquait; ils étaient au nombre de 1,300 et formaient, d'après le dire des hommes experts, la plus belle collection qu'on aie jamais vue.

Ils étaient divisés en deux sections : la première comprenait les animaux nés et élevés à l'étranger, et la seconde ceux nés et élevés en France. Chaque section était encore divisée en catégories ou races et sous-races (croisements), à la suite desquelles venaient les magnifiques animaux hors de concours, exposés par les fermes impériales ou les établissements de l'Etat.

La première section était représentée par 28 races et 2 sous-races. Dans les premières la race Durham était la plus nombreuse, car elle comptait 133 bêtes, dont 62 taureaux. Apres les Durham, pour le nombre, venaient les Ayrshire, 98, et les Schwitz avec 96 animaux. Dans les races anglaises se distinguaient encore les Angus noirs et sans cornes, les Devonshire et les Hertfordshire, sans oublier les excellentes races du West-Higlands, si appréciées par les bouchers de Londres à cause de leur chair. Après les races anglaises venaient la race hollandaise et les races suisses représentées par cinq races, dont les Schwitz et les Oberhasli étaient les plus belles. Après les Suisses venaient les races du Tyrol, de la Styrie, de

la Hongrie, de la Gallicie, de la Bohême et de Moravie. Ensuite la belle race du Glam ou du Birkenfeld, les races du Voidgtland et du Jutland (Danemarck), la race d'Angeln, la race du Holstein, si connue par la qualité de son lait et par sa sobriété en hiver, la race de Breitembourg et les races de Flandre et de Belgique. A la fin venaient les sous-races, ou croisements, dans lesquelles le sang Durham prédominait presque toujours.

Dans la seconde section toutes les bonnes races françaises étaient représentées par 262 animaux divisés en 13 catégories. Les plus belles de ces races étaient les Normande, Flamande et Charollaise, venaient ensuite les races Gasconne, Agenaise, Partenaïse, Comtoise, Limousine, et la bonne petite race Bretonne.

Dans les races étrangères nées et élevées en France, et représentées par cinq catégories, les Durham étaient les plus nombreux. — Cette race semble avoir mérité avant toute autre l'attention des agriculteurs français; le nombre des Durham exposés, nés et élevés en France, se montait à 55. — De la race Schwitz 21 animaux étaient exposés, des Ayrshire 17, et des Hollandais 12. Dans les animaux croisés nés et élevés en France, le sang Durham se retrouvait croisé avec presque toutes les bonnes races françaises. Les animaux hors de concours, et exposés par S. M. l'Empereur et par les établissements de l'Etat, appartenaient aux races de Durham et d'Ayrshire. — La Saulsaie semble surtout, et à juste titre, avoir donné la préférence à cette dernière race. Elle avait exposé des animaux qui faisaient l'admiration et l'envie des agriculteurs. L'établissement agricole de Saint-Angeau avait exposé des animaux croisés Devon-Salers, et l'Ecole impériale de Grand-Jouan avait des croisements de Durham-Breton et d'Ayr-Durham-Breton.

Quant aux avantages des différentes races, il serait impossible de prononcer un jugement général ; chacune avait sa spécialité qui correspondait au besoin du pays de son origine et avec les conditions dans lesquelles elle était élevée. Aussi le Jury avait-il accordé des prix aux plus belles bêtes de chaque race, sans faire concourir les différentes races entr'elles. Cependant il nous sera permis d'ajouter ici encore quelques mots sur celles des races qui pourraient le plus intéresser notre agriculture. Toutes les races de l'espèce bovine peuvent, sous un point de vue agricole, être divisées en trois classes.

Dans la première classe nous rangerions les animaux qui ont la faculté de consommer une grande quantité de fourrages, et qui s'engraissent facilement à un âge peu avancé, comme les races de Durham, du Charollais, la grande race Normande, les Devons, les Angus et les Hereford. Ces races conviendraient aux agriculteurs qui sont près des grands centres de population et qui ont de riches pâturages ou des résidus d'industries agricoles à leur disposition.

La deuxième classe serait formée par toutes les races plus sobres, et possédant surtout la faculté de donner un lait abondant et de bonne qualité, comme les races de Schwitz, de la Hollande, encore la race Normande, les races d'Ayr, du Glane, du Voidgtland, du Jutland, d'Oberhasli et la petite race Bretonne. Ces races conviendraient aux agriculteurs éloignés des villes et possédant seulement de bons pâturages, de bons fourrages, mais point d'autre nourriture, comme dans tous les pays de montagnes.

La troisième classe comprendrait les races qui, par leur conformation, sont aptes à donner de bons bestiaux de travail aux agriculteurs qui demandent à l'espèce bovine les forces

nécessaires pour les travaux de la campagne. Dans cette classe nous rangerions plusieurs des races allemandes, françaises et les races amenées de plusieurs provinces autrichiennes.

Quant à notre race locale, étant plutôt petite et mince, il lui conviendrait, si toutefois on voulait l'améliorer par croisement, de lui donner des reproducteurs d'Ayrshire, de Schwitz, ou Hollandais si on voulait former une race laitière, ou des reproducteurs de la belle race Charollaise si on voulait la rendre plus apte à l'engraissement; la race de Durham, quoique la perfection de l'animal de boucherie serait peut-être trop forte pour un premier croisement.

Disons encore, avant de quitter l'exposition de l'espèce bovine, que les animaux amenés au concours étaient très-recherchés par les agriculteurs. Avant la distribution des prix, un grand nombre de ces animaux appartenant presque à toutes les races, ont été achetés à des prix excessivement élevés, surtout les Durham, les Normands, les Charollais, les Schwitz, les Ayrshire, les Hollandais et les Angus, ont atteints des prix fabuleux. Beaucoup de ces beaux animaux sont allés à l'étranger; mais heureusement pour notre agriculture, la majeure partie est restée en France.

2me Classe. — *Race Ovine.*

L'exposition de cette classe, en apparence plus modeste que celle de l'espèce bovine, n'offrait cependant pas moins d'intérêt aux agriculteurs. L'espèce ovine était également divisée en deux grandes sections : animaux nés et élevés à l'étranger, et animaux nés et élevés en France. La première section comprenait 18, et la seconde section 6 catégories ou races; venaient ensuite les

animaux hors de concours, exposés par S. M. l'Empereur et par les établissements de l'Etat.

Les diverses races auraient pu être subdivisées encore en races fines, produisant des laines d'une qualité supérieure, comme les mérinos et toutes les races analogues, et en races destinées surtout à la boucherie, comme plusieurs des races anglaises, françaises, hollandaises ou autres.

Les dix-huit races de la première section étaient représentées par 468 lots dont ceux des brebis se composaient de quatre ou cinq animaux. La majeure partie appartenait à la race des mérinos, surtout les animaux exposés par les grandes bergeries de l'Autriche, de la Saxe et même de l'Angleterre. Les races à laine grossière étaient moins nombreuses, mais également remarquables par leurs formes et par la facilité avec laquelle elles s'engraissent, même au paturage, sans jamais entrer dans une écurie, comme plusieurs races anglaises, la race hollandaise de Texel et la race des Polders du Holstein.

Dans les races anglaises, nous citerons encore toutes les bonnes races améliorées sinon formées par la persévérance des agriculteurs anglais, comme les Dishley, les New-Leicester, les New-Kent, les Coltwold, les Southdourn, les Shropshire, Hampshire, la race de Cheviot et surtout la robuste race Black-Faced, si répandue en Angleterre et si connue par tous ceux qui ont visité les beaux parcs de Londres.

La seconde section de l'espèce ovine, ne formant que six catégories, se composait de 245 lots, répartis entre quatre races étrangères importées en France, et seulement deux races indigènes. Toutes les races françaises pures ne formaient qu'une catégorie, et tous les croisements obtenus en France formaient l'autre.

Les mérinos nés et élevés en France formaient les deux premières catégories. Elles se distinguaient entre elles par animaux des pays de plaine et animaux des pays de montagne.

La troisième catégorie comprenait les races étrangères à laine longue, comme les Dishley et les New-Leicester; et la quatrième, les races à laine courte, mais représentées seulement par les Southdown.

Dans la cinquième catégorie ou races françaises, on trouvait les Bérichons-Crevants, les Limousins, les Cauchois, les Lorrains, les Barberins, les Larzacs et les Normands améliorés. Et dans la sixième catégorie, sous-races en croisements, toutes les bonnes races françaises se retrouvaient croisées avec le sang des Dishley, et des Southdown, et même, mais plus rarement, avec du sang mérinos.

Des animaux hors de concours appartenaient presque tous à la race mérinos, et ils pouvaient rivaliser par leur beauté et par la finesse de leurs laines, avec tous les animaux appartenant aux mêmes races.

L'exposition de l'espèce bovine aurait peut-être moins intéressé nos agriculteurs de la Bresse et des Dombes que les autres expositions. Cependant nous partageons volontiers l'opinion de M. Nivière qui prétend qu'une bonne race de moutons robustes, pour supporter l'humidité de notre climat, pourrait être un puissant moyen d'amélioration pour l'agriculture de notre Dombes. Tous ceux qui connaissent les contrées humides et marécageuses de l'Angleterre, de l'Ecosse, du nord de l'Allemagne, de la Hongrie et même de certaines parties de quelques départements français, doivent savoir quels avantages énormes l'agriculture tire de ces immenses troupeaux de moutons qui se nourrissent sur des pâturages moins secs et souvent moins

riches que seraient nos étangs desséchés et nos terres incultes de la Dombes. Ces troupeaux fournissant l'engrais nécessaire aux terres permettraient de supprimer la mise en eau de nos étangs, et assureraient aux agriculteurs un bénéfice plus certain que le poisson. Il serait donc heureux de voir qnelques-uns de nos grands cultivateurs de la Dombes en faire l'essai en introduisant des animaux de l'espèce ovine des races de Black-Faud, ou des races écossaises, ou hollandaises, ou des Polders du Holstein, ou même des animaux de race hongroise, pour doter notre pays et notre agriculture d'une race de moutons qui puisse supporter notre climat, et qui rendrait, par conséquent, d'immenses services.

3me Classe. — *Espèce Porcine.*

Les animaux de cette espèce ne servant qu'à la boucherie, cette exposition était moins variée et moins nombreuse que les deux précédentes, mais elle offrait un grand intérêt aux agriculteurs.

Presque toutes les races exposées montraient de quels succès ont été couronnés les soins que l'agriculture a mis à l'amélioration des animaux de cette espèce.

Les races anglaises avaient la première place à cause de leur précocité et de la facilité avec laquelle elles s'engraissent.

Les races indigènes laissaient peu à désirer sous le rapport de l'engraissement, mais elles sont moins précoces que les races anglaises.

Les races autrichiennes, également peu précoces, sont très-robustes ; elles s'élèvent en grands troupeaux presque sauvages, sur des pâturages, et elles ne reçoivent de nourriture qu'à la

dernière période de leur engraissement. La Suisse avait exposé plusieurs animaux très-jeunes et très-beaux, appartenant à la race du pays.

Les animaux de l'espèce porcine étaient divisés en 2 sections comme les espèces précédentes. La 1re section était divisée en 3 catégories, formant ensemble 89 lots et comprenant, dans la 1re catégorie, les races anglaises, écossaises, irlandaises et hollandaises. Cette catégorie était encore subdivisée en grandes et petites races. Dans les premières, figuraient les Berkshire, les Yorkshire, les Surrey, les Leicester, les Manchester et les Voburn; et, dans les secondes, les Yorkshire, les Anglo-Chinois, les Cumberland, les New-Leicester, les Essex, les Suffolk et même les Derkshire.

Les races autrichiennes de Mangaliza et de Szalonta formaient la seconde et la troisième catégorie, et toutes les diverses races non classées formaient ensemble la quatrième catégorie.

La deuxième section, divisée seulement en deux catégories, et représentée par 55 lots, comprenait : 1° les races françaises pures, comme les Normandes, les Craonais, les Manceau, les Augerons et les Lorrains ; et 2° les races étrangères et croisées. Dans cette catégorie, les races Anglaises, comme les Anglo-Chinois, les Berkshire, les Essex, les Leicester, les Hampshire, dominaient, soit purs, soit dans les croisement; et les animaux nés et élevés en France pouvaient rivaliser avec les animaux des mêmes races, nés et élevés en Angleterre. Aussi doit-il être plus avantageux d'introduire de nouvelles races déjà améliorées, que de chercher à améliorer par croisements les races indigènes, si celles-là ne répondaient plus aux besoins du pays. Les races qui conviendraient le mieux à notre Bresse sont les Berkshire, les Yorkshire, les Anglo-Chinois et les

Leicester. Ces races sont plus précoces que notre race indigène ; elles sont sobres et elles s'engraissent si facilement, que, dans les mains de nos habiles engraisseurs bressans, elles arriveraient, à l'âge de 10 à 12 mois, au poids de 150 à 200 kilogr.

4me Classe. — *Espèce Caprine, Lapins et autres Animaux.*

Cette classe était divisée en trois catégories ; la première comprenait les animaux de l'espèce caprine, et elle se composait de 26 lots de très-beaux animaux, mais appartenant surtout à des races étrangères importées en France, comme la race des chèvres du Thibet, des chèvres de Cachemire, des chèvres de la Haute-Egypte, des chèvres de l'Abyssinie et d'Angora. La race des chèvres connue en France était représentée par plusieurs belles chèvres envoyées par différents cantons de la Suisse.

La seconde catégorie des lapins formait 47 lots d'animaux plus beaux les uns que les autres et appartenant aux différentes races de lapins Anglais, Belges, Français et même Russes.

La troisième catégorie ne formait que 7 lots d'animaux étrangers, comme les Zébus, des Lamas, un Mufflon et une biche d'Amérique. L'exposition de cette 4me Classe, et surtout la première et la troisième catégorie, semblait plutôt exciter la curiosité qu'attirer l'intérêt des agriculteurs. Cependant elle méritait toutes les sympathies du public agricole. Nous ne savons pas quel profit l'agriculture pourra tirer un jour de ces animaux, et il y a autant de mérite de la doter d'un animal utile que de lui construire une machine nouvelle.

Les lapins intéressaient tous ceux qui savent quel excellent parti peut tirer la ménagère d'une grande exploitation d'une lapinière bien dirigée.

5me Classe. — *Oiseaux de basse-cour Etrangers et Français.*

Ces animaux étaient aussi nombreux que variés. Ils formaient 474 lots divisés en 32 catégories. Les 20 premières catégories se composaient uniquement de coqs et de poules des races de Crêve-Cœur, de 5 vériétés de Cochin-Chinoises, de Dorking, de la race de Bréda, de Brama-Poudra, des Espagnoles, des coqs de Combat, de la race de Hambourg, des races Hollandaises, Russes, Malaises et analogues; des Polonaises, de la race de Padoue, de Hondon, du Mans et de la Flêche; des races du Caux et des Normandes, de la race de Bentam et des races naines; et à la fin, des diverses races obtenues par croisements. Les 12 dernières catégories comprenaient les dindons, les oies de Toulouse et d'autres, les canards d'Aylisbury, de Roan et d'autres; les pigeons romains et ordinaires, des pigeons de volière dans toutes leurs variétés; les hocos amenés de la Guyanne, les faisans, les pintades et d'autres oiseaux de basse-cour, comme les paons et les huppes de la Californie. Si l'exposition de tous ces oiseaux n'était pas la plus importante, elle était sans contredit la plus bruyante. Tous ces coqs, enfermés les uns si près des autres, s'encourageaient mutuellement et ne cessaient de faire entendre leurs chants auxquels répondaient les dindons, les paons, les pintades et même les pigeons; les visiteurs étaient aussi attirés vers eux par la variété de leur plumage et de leur taille énorme. Dans la famille des poules, c'étaient les Cochin-Chinoises qui occupaient la première place; venaient ensuite les bonnes races Françaises et toutes les autres races célèbres dans l'histoire des basses-cour.

Il était à regretter de ne point voir figurer les poules de la bonne race Bressanne, si précoce pour la ponte, si habile pour

chercher sa nourriture, si facile à engraisser, et si réputée par la délicatesse de sa chair. Leur réputation leur aurait valu peut-être une récompense, quoiqu'on les aurait rangées dans les petites races à cause de leur taille.

IIe Division. — Machines, Instruments, Ustensiles et Appareils agricoles Etrangers et Français.

Cette exposition ne laissait rien à désirer, car elle formait le plus bel ensemble de tous les ustensiles et instruments connus et améliorés et nouvellement inventés pour l'agriculture. Presque tous les pays en avaient envoyé, qui montraient, par leur perfection et leurs ingénieuses combinaisons, quel progrès la mécanique agricole a fait partout. Nous voudrions pouvoir nous arrêter sur chacune de ces belles machines et sur chacun de ces instruments, pour décrire en détail leur construction et leur utilité; mais pour cela il aurait fallu passer au moins six mois à les examiner, et la description, qu'il faudrait accompagner de planches, remplirait plus d'un gros volume. Nous ne pouvons ici que citer les instruments et les machines exposés, et nous essayerons de parler de ceux qui nous ont paru capables de rendre de grands services à l'agriculture de notre Bresse. Nous recommandons à tous les agriculteurs qui désirent connaître les détails de plusieurs de ces machines et instruments de lire les bons articles qui ont été publiés dans le *Journal d'Agriculture pratique* sur le concours agricole de 1853, par M. Barral, et le bon ouvrage de M. Jourdier, le *Matériel agricole*, dont il parait en ce moment une nouvelle édition très-augmentée et qui fait partie de la bibliothèque du chemin de fer.

Toutes les machines et instruments formaient une collection

de 2,108 objets, exposés par 543 fabricants ou cultivateurs, dont 113 étaient étrangers et 430 français.

Tous les instruments venus de l'étranger, du même pays et du même exposant, étaient groupés ensemble et se suivaient par ordre alphabétique. Chaque objet portait un n° d'ordre correspondant avec le n° du Catalogue qui indiquait le prix et le nom de l'exposant ou de l'inventeur; ces derniers distribuaient encore aux visiteurs des prix courants très-détaillés de tous les instruments confectionnés dans leurs fabriques. Venaient ensuite les instruments et machines françaises, et, à la fin, celles exposées par les établissements de l'Etat.

Des pays étrangers l'Angleterre avait la palme pour la variété et la bonne construction de ses machines; avec l'Ecosse et l'Irlande, ses exposants étaient au nombre de 45, parmi lesquels figuraient les noms si connus des Howard, Ramson, Dray, Garelt, Hornby, Smith, Croskil et autres. Dans leurs instruments, au nombre de 365, on remarquait plusieurs machines à vapeur, fixes ou mobiles, des machines à battre, des machines à faucher et à faner les foins, des moulins, des hache-paille, des coupe-racines, des tomberaux, des objets en fonte pour écuries, mais surtout de bonnes charrues et herses, et des instruments pour sarcler les récoltes et pour soulever et travailler le sol. Ces instruments, nous l'avons déjà dit, étaient tous d'un fini admirable et parfaitement travaillés, mais malheureusement aussi d'un prix trop élevé pour être à la portée de toutes les bourses.

Après l'Angleterre, venait la Belgique pour le nombre et le bien fini de ses instruments. Elle avait exposé surtout des instruments de culture, comme des charrues, des herses, des rouleaux et des scarificateurs; quelques bons semoirs, hache-

paille, coupe-racines, moulins-concasseurs, des barattes, des outils à main, et même plusieurs harnais de campagne pour chevaux, très-bien faits et assez pratique.

Les Pays-Bas avaient de bonnes charrues, des rouleaux, des semoirs, des outils à main, avec une tarrière pour sonder la terre, et outre cela, plusieurs ustensiles servant à la fabrication du fromage.

Le grand-duché de Luxembourg avait envoyé un bel assortiment des meilleurs instruments qui se distinguaient par le bien fini du travail, et surtout par leur bon marché; entre plusieurs instruments aratoires, on remarquait des modèles de hache-pailles, de coupe-racines, des moulins-concasseurs, une machine très-ingénieuse pour ébarber l'orge, deux machines à battre, une chaudière pour cuire à la vapeur les aliments des bestiaux, des ustensiles d'écurie en fonte, une machine à fabriquer les tuyaux de drainage, des instruments de drainage, des barattes, et même des pompes dites arabes.

La monarchie danoise (Danemarck et le Holstein), avait une machine à battre, des semoirs, des charrues, des herses, des coupe-racines, des hache-pailles, une machine à broyer les tourteaux, des objets servant à la fabrication du beurre, et une collection d'outils et de tuyaux de drainage.

L'Autriche avait exposé un semoir, une charrue-semoir pour petites exploitations, une belle collection d'outils de drainage, et des outils à main servant à l'agriculture.

Les Etats-Unis se distinguaient comme toujours par leurs moissonneuses et leurs faucheuses, par plusieurs charrues et une machine à blanchir le riz.

Les Etats-Romains avaient une charrue et une herse.

16

Le grand-duché de Hesse avait des tubes élastiques pour dégonfler les animaux.

La Prusse une machine à moissonner.

Le royaume de Saxe trois bonnes machines à battre, un semoir et une machine à fabriquer les tuyaux de drainage.

Le Wurtemberg avait exposé des tenailles pour marquer les animaux, un modèle de fer à cheval et deux appareils, l'un servant pour l'éclosion des vers-à-soie, l'autre pour l'éclosion des poissons.

La Suisse avait plusieurs machines à battre, une machine à faucher et à moissonner, plusieurs bonnes charrues, un extirpateur, une machine très-ingénieuse pour battre les faulx, des instruments de fromagerie et quelques semoirs, dont celui de M. Widenet d'Argovie est très-pratique et peu cher.

La France avait la plus belle et la plus nombreuse exposition : 430 agriculteurs ou fabricants avaient envoyé à ce concours plus de 1,400 objets, dont la plus grande partie étaient des instruments et appareils agricoles et dont les autres servaient dans les maisons, les ménages, ou les jardins des agriculteurs.

Les machines françaises pouvaient rivaliser avec les machines étrangères, par leur solidité et par leur bonne construction, et presque toutes étaient d'un prix si peu élevé qu'elles étaient même à la portée des petits cultivateurs. Dans les instruments et machines servant à l'agriculture, on retrouvait les meilleures machines à battre le blé et autres graines, des machines à vapeur et des manéges perfectionnés pour un ou plusieurs chevaux, des machines à faucher et à moissonner, des machines à rateler et à tourner les foins, de bonnes charrues pour tous les labours et pour tous les sols, des rouleaux perfectionnés

de tous les modèles connus, les meilleures herses françaises et étrangères, des charrues pour labourer le sous-sol, des scarificateurs, des houes à cheval, des rayonneurs, des semoirs pour la graine et pour les engrais, des moulins à bras ou à manége pour moudre, des concasseurs; tous les meilleurs modèles de coupe-racines, hache-pailles pour grandes et petites exploitations, des moulins à vaner le blé et d'autres graines, des cribles-trieurs, des ventilateurs pour sécher et aérer les grains, des machines à concasser les tourteaux, des égrenoires à maïs, tous les bons instruments à main servant à l'agriculture, des outils de drainage, des machines à fabriquer les tuyaux et les briques, des fours perfectionnés pour la cuisson des tuyaux, une herse pour remplir les tranchées de drains, et un modèle de drainage perfectionné; des pompes à épuisement à bras et à manége, et des pompes très-pratiques d'un plus petit modèle à l'usage des maisons et pour arroser les fumiers; plusieurs modèles de brouettes et de charrettes, des outils servant à la fabrication du fromage et du beurre; des machines à laver les betteraves et les racines, des machines à raper les betteraves à l'usage des distilleries, un instrument à ramasser la graine de trèfle, des instruments à battre les faulx, des fiche-échalats, des pèse-graines très-ingénieux et très-simples, un assortiment de toiles gommées pour couvrir les meules de foin ou de blé, et des anneaux pour dompter les taureaux.

Outre tous ces instruments agricoles proprement dits, il y avait encore des soufflets pour soufrer la vigne, des barrières en fil de fer et en bois, une machine très-simple pour fabriquer des paillassons pour espaliers, des fenêtres de couches à châssis mobiles, des outils de jardins, des bancs rustiques en fer, des jardinières, des appareils servant à l'éducation et à la pêche des sangsues, et à l'éducation artificielle des poissons et des

vers-à-soie ; des ruches perfectionnées, avec tous les ustensiles servant aux agriculteurs ; des pétrins mécaniques, des fours économiques pour ménages, des hache-légumes, des machines à boucher les bouteilles, des bouchons en verre et en caoutchouc fermant hermétiquement, et des caves de 150 à 300 bouteilles toutes en fer, mobiles et fermant à clef.

Les Ecoles impériales de Grignon et de Grand-Jouan, avaient exposé des séries d'instruments nouveaux ou perfectionnés, très-pratiques et très-bien travaillés ; Grignon surtout occupait une des premières places à l'exposition, à cause de la variété et de la bonne construction de ses instruments.

Pour indiquer aux agriculteurs les meilleurs modèles de ces différentes machines, nous ne pourrons mieux faire que de donner ci-après la liste des instruments qui ont été reconnus les meilleurs au champ d'essai, et qui ont obtenu les premiers prix du Jury. Nous indiquerons également les noms des fabricants et les prix des objets.

Quant aux instruments qui pourraient convenir à notre Bresse, nous dirons que tous sont susceptibles de nous rendre de grands services. Bien éloigné de vouloir rejeter tous les nôtres, et surtout ceux qui ont déjà été perfectionnés ou apportés par quelques-uns de nos cultivateurs ; nous croyons cependant qu'ils sont loin d'être suffisants pour une bonne culture. Nous aurons beaucoup des nôtres à améliorer ou à remplacer, et encore plus de nouveaux à introduire si nous voulons que l'agriculture de notre pays fasse les mêmes progrès qu'elle a réalisés dans d'autres départements, où elle a suivi les bons exemples donnés par quelques agriculteurs intelligents et expérimentés, où elle a profité des conseils donnés par les établissements de l'Etat, qui avec de louables

efforts cherchent à répandre les meilleurs systèmes de culture, et les instruments les plus perfectionnés.

Des charrues Howard, Dombasle ou Bella nous permettraient de faire successivement de plus profonds labours que nous ne le pouvons avec nos charrues. Les labours profonds, en augmentant la couche de notre sol arable, permettraient à nos céréales de s'enraciner mieux et d'être par conséquent moins exposés aux intempéries de notre climat.

Après les bons labours, le besoin de bonnes herses se ferait sentir, les extirpateurs, les scarificateurs faciliteraient la destruction des mauvaises herbes qui infestent nos terres dans les années humides. Les rouleaux brise-mottes nous permettraient de semer, sans être obligé d'attendre les pluies pour amollir nos terres.

Dans la Dombes et partout où les bras manquent à l'agriculture, les houes à cheval, avec les bineuses et les semoirs, faciliteraient la culture des plantes sarclées, et cette culture, en permettant d'augmenter les fourrages artificiels dans nos exploitations, augmenterait les fumiers et les récoltes. Les machines à faucher et à moissonner rendraient la culture en Dombes moins coûteuse, et sans priver de travail les ouvriers qu'elles remplaceraient, elles permettraient d'utiliser leurs bras à d'autres travaux; au défrichement de ces milliers d'hectares incultes, appelés pâturages, qui pourraient devenir de bonnes terres et rendre dix fois plus qu'ils ne rendent aujourd'hui.

Nous connaissons déjà des machines à battre, mais elles sont encore trop peu nombreuses et leur travail est trop cher; outre cela, elles sont toutes mises en mouvement par la vapeur; elles

offrent donc le danger du feu, et enfin elles obligent de battre en plein air et pendant la belle saison.

De bonnes machines à manége comme celles de MM Lotz et Pinet qui sont moins chères et qui peuvent battre avec deux chevaux ou quatre bœufs (quatre chevaux par jour) 60 à 70 hectolitres de blé, rendraient de grands services aux moyennes et aux petites exploitations de notre pays. Les machines peuvent se placer partout, dans les granges ou en plein air; elles criblent en même temps le grain et elles exigent moins de monde que les machines à vapeur qui battent ordinairemont chez nous.

Les hache-pailles et les coupes-racines apprendraient aux cultivateurs, qui n'en possèdent point encore, à faire un meilleur usage de leurs fourrages.

De bons moulins à concasser les grains et même à moudre seraient bien vite payés dans les fermes où l'on engraisse beaucoup de bétail. Les égrenoirs à maïs seraient très-utiles en Bresse où la culture de cette plante est si étendue.

Tous nos agriculteurs connaissent déjà les avantages des cribles-trieurs; nous n'avons plus besoin de les recommander, nous espérons même que leur usage deviendra toujours moins nécessaire.

Voilà quels sont les instruments que nous recommandons surtout aux agriculteurs. Quelques-uns se trouvent déjà dans nos plus grandes exploitations, mais leur usage n'est pas assez général dans notre pays; ils sont même inconnus dans la plus grande partie de nos fermes.

Connaissant cependant la sollicitude que notre administration et notre Conseil général portent à l'agriculture de notre pays, et sachant quels sacrifices font notre Société d'Agriculture,

nos Comices et beaucoup de propriétaires pour son amélioration, nous espérons que bientôt ces bons instruments seront répandus partout en Bresse et en Dombes.

IIIe Division. — Produits, Végétaux, Animaux et Minéraux.

Le titre de cette exposition indique combien elle devait être variée et intéressante. Les produits bruts du sol de tous les pays étaient réunis là, avec tous les produits des industries agricoles. Ils étaient artistement arrangés par groupes, selon les pays et les exposants qui les avaient envoyés. Presque tous les pays étaient représentés, les uns par des échantillons de leurs riches récoltes, les autres, par des produits qui sont la spécialité de leur industrie agricole. Il serait impossible ici de nommer en détail les produits de chaque exposant, car, dans le Catalogue, ils formaient plus de 1,400 numéros. Essayons cependant de citer les produits exposés par chaque pays étranger, et ensuite ceux de la France, de l'Algérie et des colonies.

L'Angleterre, l'Ecosse et l'Irlande avaient exposé des céréales, surtout des blés, des graminées, des navets, du lin, des toisons d'agneaux et de moutons, du beurre, du fromage, des eaux-de-vie, des sucres de betterave, et quelques engrais artificiels, ces puissants moyens de sa riche culture.

L'Autriche avaient des laines, des vêtements de bergers en peaux de moutons, des cidres et des cardères à foulon, cultivés sur une grande échelle sur son territoire.

La Bavière avait des céréales, des plantes fourragères, du houblon, du chanvre, du lin, des laines, du miel, et une

collection d'amidon de différentes couleurs et de différentes qualités.

La Belgique avait des céréales, du maïs, du houblon, des asperges, des pommes de terre, des fromages et du beurre.

Le Danemarck et le Holstein, des beurres, des fromages, des viandes salées, des suifs et des laines.

L'Espagne, des vins, des huiles, des eaux-de-vie, du vinaigre, des céréales et d'autres graines, des bois et du liége.

Les Etats-Romains, des céréales, du chanvre et des légumineuses.

Les Etats Sardes, du vin, du vinaigre d'oranges, des céréales et du guano de chauves-souris.

Les Etats-Unis, des cotons, des huiles, du riz, des tabacs et des bois.

Le grand duché de Bade, du tabac.

Les Pays-Bas, du beurre et du fromage, des légumes conservés, des viandes salées et fumées, du tabac, des céréales et des plantes fourragères.

Le Mexique, des collections de graines et de bois.

La Prusse, des plantes alimentaires, du lin, de la filasse de lin, de la soie crue, des vins.

La Saxe, des laines, des céréales et d'autres graines.

La Suède, des céréales et d'autres graines, des fruits secs, des vins, des liqueurs, des fromages, du miel, des laines, des huiles, du tabac, du lin, du chanvre, du tabac et des bois.

La Suisse, des fromages, du beurre, du miel, des vins, de

l'eau de cerise, des céréales, des graines, des pommes de terre et du foin brun récolté sur les plus hautes Alpes.

La Turquie, une collection de graines.

La France avait exposé les produits les plus variés, venus de tous les points de ses riches départements, et envoyés par les cultivateurs ou les comices agricoles des différents cantons.

C'étaient des céréales, des graines de légumineuses des plantes à huile, des plantes fourragères et alimentaires, des plantes textiles et leurs produits, des plantes tinctoriales, des laines, des viandes salées et fumées, des fromages, du beurre, du miel, des échantillons de tous les vins français et étrangers fabriqués en France, des eaux-de-vie, des huiles, des échantillons de tous les autres produits de l'industrie agricole, même des produits chimiques servant comme engrais dans l'agriculture.

Après l'exposition des produits des départements, venaient ceux de la Corse : ses blés, ses vins. ses liqueurs, ses raisins secs, son tabac, son coton, ses huiles, ses oranges, ses bois, et même des cannes à sucre cultivées en pleine terre. Cette exposition était suivie des produits de tous les établissements de culture de l'Etat et des particuliers.

L'exposition de l'Algérie et des colonies était magnifique et très-riche, grâce aux concours des ministères de la guerre et de la marine.

L'Algérie avait exposé des collections de toutes les graines, plantes et vins cultivés sous son soleil brûlant, et dans ce sol acquis seulement depuis si peu d'années à l'agriculture; on voyait là les cotons, la soie, le chanvre, le lin, de la filasse de feuilles de palmiers, des laines, des poils de chèvre, des cuirs, du crin végétal et les plus belles plumes d'autruche, des

cochenilles, des garances; des vins, des eaux-de-vie, des fruits frais et secs, des tabacs, des épices, des fromages, du miel, des huiles, des suifs, des bois magnifiques, et des collections de plantes et de graines exotiques.

Les colonies et les établissements dans l'Inde avaient exposé des échantillons de leurs riches denrées. Là se distinguaient surtout les collections de bois et de graines envoyées par les administrations de ces diverses colonies.

Les écoles impériales de Grignon, de Grand-Jouan, de la Saulsaie, la Vacherie impériale du Pin, l'Etablissement agricole de Saint-Augean (Cantal), avaient exposé de belles et très-nombreuses collections de graines de fruits, de produits, et de toutes les plantes agricoles et horticoles cultivées dans ces établissements.

L'exposition des produits offrait de riches enseignements aux agriculteurs; elle leur montrait d'abord ces variétés de céréales, de plantes alimentaires, fourragères et commerciales, cultivées sur des terres et dans des conditions si différentes; et elle leur apprenait combien de produits divers les industries agricoles fabriquent de ces plantes.

L'agriculture de notre pays aurait pu s'enrichir de quelques nouvelles plantes qui seraient cultivées avec avantage chez nous, et elle aurait pu apprendre surtout combien les industries agricoles, si rares chez nous, aident au progrès de l'agriculture.

IIIe Division. — Plans, Gravures et Livres agricoles.

Cette exposition était peu nombreuse, mais bien intéressante, et elle occupait fort bien sa place à ce grand concours agricole. Plusieurs pays étrangers, comme la Belgique, le Danemarck

et les Etats-Unis avaient envoyé des plans de fermes, des plans de drainages, des cartes cadastrales et des cartes spéciales de quelques domaines, avec de bons ouvrages agricoles et des mémoires de leurs Sociétés d'agriculture.

La France avait exposé plusieurs plans de constructions rurales et industrielles, des cartes cadastrales et agricoles, des dessins d'instruments, des tableaux représentant des animaux, des cartes géologiques, des plans de drainage.

Les librairies Bouchard-Huzard, Guillermin et Cᵉ, Hachette et Cᵉ, Auguste Goin, et la librairie agricole de la Maison-Rustique, avaient exposé des collections des meilleurs livres agricoles. Il y avait là les ouvrages d'Olivier de Serre, de Dombasle, de Puvis, de Bella, de MM. Barral, Decaisne, de Gasparin, de Gourcy, Henri Jourdier, Low, Leclerc, Lefour, de Lavergne, Molé, Malo, Muller, Milliet-Robinet, Neuman, Payen, Poiteau, Pepin, Rieffel, Rendu, Robinet, Vilmorin, Villeroi et autres, avec la Bibliothèque du cultivateur public, avec le concours de S. E. M. le Ministre de l'agriculture.

Nous ne voulons pas terminer ces notes sur ce beau concours sans rendre hommage à M. le Directeur général, à MM. les Membres de l'administration de l'Exposition, et à tous les hommes qui consacrent à notre agriculture leurs talents et leur temps. C'est à leur zèle et leur dévouement que nous devons l'heureux succès de cette belle exposition. Oui, nous le répétons encore une fois, elle était magnifique et elle montrait que l'agriculture, autrefois sur le dernier échelon des métiers, s'est avancée dans la voie du progrès et a pris la place qu'elle mérite.

Tout en respectant les expériences de nos pères, elle sait profiter maintenant des découvertes de la chimie et appliquer

les lois de la physique. L'industrie et le génie se sont alliés à la culture du sol, l'une pour tirer un meilleur parti de ses produits, et l'autre pour lui aider à augmenter sa production. En un mot, l'Exposition de 1856 était le plus beau triomphe de la science sur la routine.

Château de Cornaton, juin 1856.

HENRY DE WESTERWELLER,
Fermier à Cornaton.

TABLEAU DES INSTRUMENTS

Ayant été reconnus les meilleurs par le Jury et ayant obtenus des récompenses.

INSTRUMENTS.	ORDRE des prix obtenus.	NOMS DES FABRICANTS.	Nos.	PRIX de vente.
		MM.		fr.
Charrues propres à tous les labours	1er	Howard, à Bedfort	142	122
—	1er	Bella, à Grignon	806	65
—	2e	Ransomes et Sims, à Ipswich	195	122
—	2e	Odeurs, à Marlinne	431	70
Charrues propres aux labours profonds	1er	Bella	807	85
—	2e	Dray et Cie, de Londres	42	131
Charrues propres aux labours en sols légers	1er	Ransomes et Sims	197	115
—	2e	Bella	804	25
—	2e	Tixhon, à Flaren	446	»
Charrues propres aux labours en sols forts	1er	Howard	146	158
—	2e	Ransomes et Sims	198	152
Charrues tourne-oreilles	1er	Bella	509	100
—	2e	Dubois-Sarrazin, de Chaulny	1168	190
Charrues propres au défrichement des landes et bruyères	2e	Hallié, de Bordeaux	1375	140
Charrues sous-sol	2e	Dray et Cie	47	125
Herses grosses	1er	Howard	159	162
—	2e	Moreau, de Tours	1632	»
Herses légères	1er	Howard	158	93
—	2e	Dray et Cie	51	79
Cultivateurs, scarificateurs et extirpateurs	1er	Coleman, à Chemlsford	36	375
—	2e	Pinel, du Thil en Vexin	1682	210
Rouleaux brise-mottes et autres	1er	Bella (modèle Crosskill)	317	500
Grandes exploitations	2e	Delstanche, à Marbais	393	450
Id. petites exploitations	2e	Derrien, à Chantenay	1157	»
Rouleaux à rouler les terres et prés ensemencés	2e	Hamoir, de Saultain	1382	96
—	2e	Stanley, de Peterborough	283	425
Semoirs en ligne à toutes graines	1er	Hornsby, de Grantham	136	775
Grandes exploitations	2e	Garrett, de Saxmundham	97	675
Id. petites exploitations	1er	Calbiac, de Casteljaloux	937	250
—	2e	Fossier-Bouchy, de Ham	1252	450

IMSTRUMENTS.	ORDRE des prix obtenus	NOMS DES FABRICANTS.	Nos.	PRIX de vente.
		MM.		fr.
Semoirs à graines et à engrais	1er	Hornsby	138	1056
—	2e	Dray	57	537
Semoirs à graines et engrais liquides	1er	Dray	60	625
Semoirs à graines semant à la volée	2e	Cte Einsiedel, de Groditz	616	265
Semoirs à betteraves, carottes, etc	1er	Robillard	2110	»
—	2e	Bon Chestred, Bermisson	379	»
Houes à cheval à céréales.	1er	Garrett	104	475
—	2e	Bella	818	»
—	2e	Smith	143	212
Houes à cheval pour autres cultures	1er	Howard	166	56
—	2e	Thomson	289	55
—	2e	Pinel	1689	»
Collection d'instruments à main	1er	Hildebrand, à la Semouse.	1426	»
Machines à moissonner les céréales. (Les prix n'ont pas été décernés au concours).				
Machines à faucher les prairies	1er	Robert, de Paris	1813	800
—	2e	Bella(machine Mac-Cormik)	821	850
—	2e	Laurent	1484	»
Machines à faner	1er	Thomson	294	395
—	2e	Smith	145	393
Rateaux à cheval	1er	Marychurch, Haverfordwest	183	225
—	2e	Howard	109	212
Machines à vapeur fixes	1er	Barrett, Katesgores Works.	3	2625
—	2e	Ransomes et Sims	227	2875
Machines à vapeur mobiles.	1er	Hornsby	139	5500
—	2e	Laurent, Paris	1667	»
Manèges	1er	Pinet fils, d'Abilly	1686	600
—	2e	Ransomes et Sims	230	»
Machines à battre fixes, à manège, nettoyant le grain (grde exploitation)	1er	Duvoir, de Liancourt	1185	5800
—	2e	Rouot, à Châtillon-s-Seine.	1852	1900
—	2e	Cuming, d'Orléans	1126	»
Machine à battre mobile, à manège, nettoyant le grain	1er	Nicolaïs, de Paris	1640	2250
—	2e	Harter, de Colombey	1387	2000
Machine à battre mobile, à vapeur, nettoyant le grain.	1er	Ransomes et Sims	231	1987
—	2e	Garrett fils	105	2800
—	2e	Barett	»	»

INSTRUMENTS.	ORDRE des prix obtenus.	NOMS DES FABRICANTS.	Nos.	PRIX de vente.
		MM.		fr.
Machines à battre fixes, à manège, sans vanner....	2e	Renaud et Lotz, de Nantes.	1777	600
Machines à battre mobiles, à manège, sans vanner..	1er	Barett...................	6	900
—	2e	Lotz fils aîné.............	1518	800
Machines à battre mobiles, à vapeur................	1er	Lotz fils aîné.............	1515	4200
Machines à battre à un ou deux chevaux...........	1er	Pinet fils................	1690	250
—	2e	Passedoit, de Saumur.....	1653	800
Machines à battre à bras...		Ziégezar................	569	200
Tarares..................	1er	Ransomes et Sims........	232	250
—	1er	Joly, d'Orléans..........	1458	150
—	2e	Collard, de Cheniers......	1021	»
Cylindres et cribles trieurs.	1er	Vachon, de Lyon.........	1964	300
Concasseurs..............	1er	Turner, d'Ipswich........	314	262
—	2e	Persyn, de Bruges........	438	120
Machines à égrener le trèfle.	2e	Fusellier, de Montreuil.....	1268	400
Machines à égrener le maïs.	1er	Desport, de Montron......	1159	40
—	2e	Quentin-Durand..........	1757	80
Coupe-racines, pour bêtes à cornes................	1er	Quentin-Durand..........	1745	110
—	2e	Petit, à Paris............	1671	»
Coupe-racines pr moutons.	1er	Ransomes...............	217	112
—	2e	Thomson................	307	112
Coupe-racines à double effet.	1er	Ransomes...............	216	137
—	2e	De Metz.................	1561	120
Hache-paille mu à bras ou à vapeur...............	1er	Radidier, de Paris........	1765	500
—	2e	Hill et Smith.............	121	180
Hache-paille à bras.......	1er	Leclerq, de Bruges.......	423	75
—	2e	Dray....................	76	75
Barattes à bras...........	1er	Girard, de Paris.........	1301	50à80
—	2e	Fouju...................	1260	40
Charrettes à cheval.......	1er	Robert Law, Shettlleston..	347	350
—	2e	Dray....................	84	375
Chariots.................	2e	Ecole impériale de Grignon.	2095	»
Véhicule à répandre le fumier liquide...........	1er	Thomson................	297	425
—	2e	Harry, du Verger.........	1387	80
Harnais agricole..........	2e	Vandecarteele, de Lille....	1968	75
Bascules à peser animaux et fourrages.............	1er	Béranger................	Non inscit.	
—	2e	Dray....................	87	133
Malaxeurs...............	1er	Schlosser, de Paris.......	1904	1500
—	2e	Witehead, de Preston.....	330	350
Machine à fabriqr les tuyaux.	1er	John Witehead...........	332	370
—	2e	Calla....................	943	525
—	2e	Schlosser................	1903	750

INSTRUMENTS.	ORDRE des prix obtenus.	NOMS DES FABRICANTS.	Nos.	PRIX de vente.
Instruments de drainage à main	1er	MM. Dray et Cie	89	fr. »
—	2e	Falatieu et Chavanne	1190	10 75
Pompes	1er	Faure et Cie	1240	50
—	2e	Stolz fils	1927	800
Appareils pour cuire les aliments pour les animaux	1er	Stanley	279	437
—	2e	Charles et Cie	960	250
Ruches	1er	Roux, de Lyon	1853	»
—	2e	Hamet, de Paris	1388	1 75
Machine à battre les faulx		Dubois, à Paris	1166	13
Moulin à bras		Bouchon, Ferté-s-Jouarre	883	300
Moulin à concasser les tourteaux		Fauconnier, à Paris	1237	500
Métier à paillassons		Jules Guyot, chât. de Sillery	1368	30
Soufflet à soufrer la vigne		Gaffé, à Fontainebleau	1272	»
Pressoir mobile		Lemonnier-Jully, Châtillon	1500	800



AGRICULTURE.

DE L'AJONC, DE SES USAGES, DE SA CULTURE.

Quiconque a visité nos provinces de l'Ouest, la Bretagne, la Vendée, le Bocage, a certainement été frappé par l'aspect de vastes espaces incultes, encombrés çà et là de touffes vertes, épineuses, ayant un port particulier et garnies de fleurs odorantes fort pareilles à celles du genêt. L'ajonc (*ulex europæus*), qu'on appelle aussi lande, landier, vigneau, jonc marin, genêt épineux, se rencontre ainsi non-seulement en France, mais à peu près dans toute l'Europe, sur d'immenses étendues où l'on n'a pu parvenir à changer l'état stérile du sol. Il vient dans des contrées desséchées et découvertes, et multiplie sur les sols les plus maigres, les plus froids, les plus arides. La France est traversée par son milieu par une large zone siliceuse, quelquefois désignée sous le nom de région des landes et des ajoncs, qui s'étend depuis l'extrémité armoricaine jusqu'aux confins de la Savoie. L'ajonc prospère à des hauteurs, sous des climats fort différents. Il grandit sous l'âpre ciel de l'Ecosse et sous le soleil brûlant des Castilles ; ici suspendu aux flancs des montagnes, là plongeant ses racines dans les dunes sablonneuses de l'Océan. Lentement asservies par le travail de l'homme, toutes les forces, toutes les productions de la nature viennent successivement se ranger sous sa main. Le chardon,

arraché à son état sauvage, sert depuis long-temps dans notre industrie; l'ivraie, cet ennemi-né des moissons, que l'antiquité prenait pour type du mal au sein du monde, entre pour une part dans notre production agricole; voici maintenant l'ajonc, ce symbole naturel de la stérilité, venant se classer à son tour parmi ces utiles végétaux que le génie de l'homme a su soumettre à ses usages.

Certains physiologistes affirment que les racines des plantes marines n'ont d'autre fonction que de tenir fixée dans la profondeur des mers la plante qu'elles portent, et que cette plante tire sa substance, non du rocher qui lui sert d'appui, mais de l'élément fluide qui l'environne. Quand on considère une tige de jonc marin enfouie dans quelque plage sableuse de nos côtes et se développant dans un sol dépourvu en apparence de tout principe nourricier, on est tenté de croire que, semblables à celles des algues, les racines de l'ajonc ne jouent aucun rôle dans la végétation de la plante, et ne servent qu'à la défendre contre les vents. En réalité, les rameaux du jonc marin empruntent peu au sol, et puisent dans l'air la plus grande partie de leur substance. Par les jours les plus secs, ils soutirent beaucoup de l'humidité diffuse dans l'atmosphère au moyen de leurs nombreux aiguillons. Mais vienne un jour d'abondance, et, non moins économe que sobre, l'ajonc recueille, sans en rien laisser perdre, la pluie que lui verse le ciel. Ses parties sont ainsi agencées, que les gouttes reçues par la plante passent toutes des épines aux rameaux, glissant en autant de filets le long des tiges pour converger à la racine. Les paysans irlandais connaissent cette singularité, et savent la mettre à profit. Sur quelques points, leurs pâturages sont enclos de levées de terres gazonnées, au sommet desquelles une haie d'ajoncs se déploie en éventail, et les troupeaux

surpris par la pluie vont d'eux-mêmes se réfugier sous ce berceau naturel, sûrs d'y trouver un suffisant abri.

Ce n'est pas seulement en Irlande que les joncs marins entourent les jardins de leur rempart épineux. En France et en Ecosse, l'ajonc forme souvent d'excellentes haies vives, et malgré le peu d'estime où l'on tient presque partout cette plante, elle n'est point limitée à ce seul usage. En Bretagne, en Normandie, dans le Poitou, on en fait parfois presque l'objet d'une culture régulière. Dans les pays où le bois est rare et le charbon coûteux, l'ajonc fournit au pauvre un combustible abondant. Par occasion, il recouvre sa toiture. En Angleterre, il sert aux divertissements du riche. Dans les comtés où l'on court le renard, dans le Cheshire, dans le Shroshire, dans le comté de Leicester, on plante artificiellement d'épais halliers en ajonc, dont l'inextricable réseau sert de retraite à l'animal préféré des *sportsmen*. On a proposé d'employer l'ajonc à supporter les tissus qu'on expose au soleil pour les blanchir ou les sécher. On a voulu le faire servir à protéger les semis d'arbres durant les premières années de leur développement. Mais ce qu'il faut avant tout signaler dans l'ajonc, ce dont nous voulons essayer de démontrer ici les avantages, c'est l'application de cette plante à la nourriture du bétail. On est en droit d'en tout attendre pour transformer les landes de nos provinces en contrées peuplées et productives, et faire tourner en richesse leur stérilité même.

Cette application, à peine connue, extrêmement restreinte, est pourtant loin d'être nouvelle. Les montagnards des comtés nord du pays de Galles sont dans l'immémorial usage de donner des pousses d'ajonc brisé à leur bétail, qui vit exclusivement sur ce produit pendant six mois de l'année. Les chevaux, les

bœufs, les moutons s'en montrent extrêmement avides, plus avides que du meilleur foin. Les vaches nourries d'ajonc fournissent en abondance du lait et du beurre d'excellente qualité. Dans quelques endroits, c'est à la nécessité qu'a été due la découverte des précieuses vertus de cette plante. Des paysans, dont les troupeaux périssaient décimés par la famine, eurent l'heureuse idée de recourir à ces épines verdoyantes dont la belle apparence et les piquants acérés attiraient tour à tour et repoussaient leur bétail. La tradition a recueilli plus d'un fait semblable en Angleterre, où l'usage de l'ajonc, ainsi introduit dans quelques districts, s'y est perpétué jusqu'à nos jours. On raconte encore, à l'appui des propriétés nutritives de l'ajonc, que, pendant la guerre d'Espagne, le général Napier, commandant de la cavalerie anglaise, imagina d'employer cette plante, partout répandue dans les montagnes, à la place du fourrage qui manquait à ses escadrons. L'épreuve réussit à merveille. Les chevaux n'eurent pendant long-temps pas d'autre nourriture, et jamais ils ne firent service plus rude ni ne présentèrent un aspect si prospère. L'ajonc ne peut se consommer pendant l'année entière. Durant sa floraison qui se prolonge d'avril en octobre, ses tiges contractent une amertume qui les fait refuser du bétail. Il est bien remarquable que cette plante devienne savoureuse et salutaire au moment précis où la terre, dépouillée de toute verdure, n'offre plus rien en pâture aux animaux. On dirait une prudente réserve placée par la main même de la Providence pour les temps de famine et d'intempéries.

Vous est-il arrivé en septembre d'assister au retour de la montagne de ces belles vaches de Berne et de Fribourg, que nous admirions naguère sous les galeries de l'Exposition ? La vache *reine*, celle qui a donné le plus de lait dans la saison,

marche fièrement en tête du troupeau, remplissant l'air des tintements pressés et monotones de sa grosse cloche, attribut de sa dignité. Tout est en fête sur son passage. Les chars viennent à la suite, ployant sous le faix des fromages énormes et des corbeilles de beurre, produits et fruits du travail de l'été. Arrivé au village, le troupeau se disperse sans faire halte. Chaque vache va d'elle-même à son étable et mugit en reconnaissant la crèche auprès de laquelle elle sait que ni les soins, ni le fourrage, ni la fraîche litière ne doivent lui manquer, sous ce toit où, chaque année, elle ramène l'abondance. Que l'on rapproche ce riant spectacle de celui qu'offre les troupeaux que l'automne aussi ramène des cimes des Pyrénées dans les vallées inférieures du Roussillon et de l'Ariége. Là ni chants joyeux, ni laitages abondants, ni chars, ni guirlandes tressées avec la rose des Alpes. Un bétail chétif et épuisé descend tristement les pentes de ces maigres pâturages, de ces croupes pelées que la hache a brutalement dépouillées de leur utile parure de hêtres et de sapins. Encore est-ce peu de chose que les privations de l'été, comparées à la faim, la maladie qui frappent les troupeaux rentrés dans leurs quartiers d'hiver. La mince réserve de fourrage est bien vite épuisée. Que de fois ne voit-on pas ces bêtes affamées se répandant par troupeaux dans les prairies qui entourent les habitations et cherchant sous la neige une herbe jaunie et malsaine! Tel est le déplorable régime de quelques-uns de nos cantons montagneux. Dans les années mauvaises, le besoin devient si pressant, la mortalité si grande, que le cultivateur, à bout de ressources, vend pour un peu de pain la vache qui le devrait nourrir. Le mal est assez grave, assez général pour que la spéculation, attirée par l'appât du gain, songe sérieusement à rassembler dans les plaines de vastes approvisionnements d'hiver, afin d'entretenir et de revendre ensuite à bénéfice ce bétail acquis à vil prix.

N'est-ce pas pour ces contrées déshéritées non de la nature, mais par l'effet de la longue incurie de l'homme, que semble avoir été créé ce précieux ajonc dont la robuste végétation, tirant parti des plus mauvais sols, se renouvelant durant vingt années consécutives sans jamais exiger ni engrais ni frais de culture, vient offrir ses tiges savoureuses justement pendant les six mois de ces hivers tant redoutés ? Ce ne sont pas les coteaux incultes qui sont rares à trouver dans les chaînons des Pyrénées ni dans les ramifications des Corbières. Supposez tous ces terrains stériles plantés de joncs marins, livrés à une exploitation habile, et voilà un pays transformé, presque une industrie sauvée. Et que de terres en France, dans le Midi, dans l'Ouest, dans le Centre, pourraient-elles aussi profiter de cette utile conquête !

En dehors des villes et des constructions de toutes sortes, des eaux courantes et dormantes, des voies de communications de tout rang qui couvrent ou sillonnent son territoire, à part ses cinq millions de jachères, la France renferme plus de neuf millions d'hectares entièrement abandonnés de la culture. Cela fait une étendue reproductive deux fois grande comme la Suisse, plus étendue que l'Irlande, et approximativement équivalente à l'Ecosse et à la principauté de Galles réunies. D'autre part, on estime en Angleterre que huit hectares d'ajoncs bien exploités suffisent à l'alimentation, pendant l'hiver, de cent têtes de bétail. A supposer la donnée vraie, un ou deux millions d'hectares seulement pris sur nos landes, et convertis à la culture bien entendue de l'ajonc, fourniraient beaucoup plus de nourriture que n'en peuvent consommer en six mois tous les bœufs, tous les chevaux, tous les moutons qui vivent sur notre territoire. Planté sur les talus de nos chemins de fer, sur les pentes des collines sujettes aux éboulements, l'ajonc

retiendrait les terrains par ses fortes racines, tout en livrant un produit considérable.

Bien que l'on ait exagéré l'antipathie de l'ajonc pour les sols de bonne qualité, un fait a été constaté, c'est qu'il ne vient pas dans de bon terreau. Il prospère dans les sols secs et légers, mais ne dédaigne pas les terres profondes et siliceuses, et se plaît même à rencontrer un sous-sol argileux. Si l'on ne le voit guère dans les bonnes terres, c'est que l'homme a pris grand soin de l'en bannir. Dans certaines localités du pays de Galles, il tient sa place marquée dans la rotation et succède à d'autres cultures. On le fauche et on le coupe avec un instrument particulier deux ou trois fois en quatre ans. Après cela le sol est rompu par la charrue et préparé pour une récolte de blé. Nous n'en sommes pas à suivre cet exemple. L'avenir fera connaître s'il convient de distraire quelque peu des terres arables au profit de cette plante; pour l'instant son rôle et sa place sont tout trouvés. Contentons-nous d'en couvrir les vastes espaces qui sont déjà son domaine naturel.

La culture de l'ajonc n'entraîne que les frais de semences et une première préparation du sol. Le chiendent est son grand ennemi. On en purge le sol par un labour, et mieux, par des brûlés ou un écobuage. De février en avril, on ensemence la terre sur un léger labour sans fumier. Vingt kilogrammes de graine suffisent pour les semis à la volée, et douze kilogrammes pour la culture en lignes. La première récolte se fait en automne, dans la seconde année, après deux étés de sarclage. A cela se réduisent tous les frais de culture.

L'ajonc se succède long-temps sur le même terrain. En Angleterre, il y a des semis d'ajoncs qui ont été exploités

pendant vingt-sept années consécutives. Il faut compter vingt ans, durée commune. On peut tirer parti des vieux fourrés d'ajoncs de la manière suivante : on coupe les tiges à ras de terre ; on remue le sol entre les souches et on éparpille les racines qui drageonnent l'année suivante. Les coupes se font d'année en année, mais plus généralement tous les deux ans. Dans les cultures en ligne, on fauche chaque année une ligne sur deux en alternant. Généralement aussi on ne coupe l'ajonc qu'au fur et à mesure des besoins ; mais si l'on prévoit un temps de neige, on en fait une provision qui se conserve en meules.

Dans son état naturel, l'ajonc ne peut être livré au bétail. Imparfaitement broyé, ses piquants acérés irritent la muqueuse des ruminants dans leur double passage, et donnent lieu à de graves inflammations. On a essayé sans succès de briser l'ajonc dans la machine à battre, de le couper au hache-paille, de le soumettre à une cuisson prolongée. Si nous signalons ces tentatives, c'est pour en détourner nos lecteurs. Des machines spéciales sont nécessaires. On en voyait trois à la dernière Exposition, dont l'une fort grande et mise en mouvement par la vapeur, ou une chute d'eau, ou un manége. Les deux autres, moins chères, reviennent à 300 ou 400 francs (1).

Le mieux sans doute est d'acquérir l'un de ces puissants instruments, qui permettent d'utiliser même les vieilles pousses. Cependant, les petites exploitations peuvent recourir à l'ancien procédé des montagnards du pays de Galles. Ils emploient un gros maillet ferré, ou bien une sorte de batte de jardinier, dont le

(1) On peut se procurer ces machines en s'adressant à la direction du matériel agricole, 5, rue Neuve-Saint-Augustin, à Paris; ou à Londres, chez Wedlake and Cᵉ.

gros bout est armé d'un talon en fer, muni de pointes et de couteaux parallèles. Les jeunes pousses de l'ajonc, placées sur une large dalle, sont frappées jusqu'à ce que le ligneux et les épines soient bien broyés.

On s'arrête lorsqu'on a obtenu une sorte de pulpe ayant l'apparence de la mousse. Un garçon de labour exercé peut, en vingt minutes, écraser de quoi nourrir sa paire de chevaux pour la journée. Il faut se garder de préparer plus d'ajonc qu'il n'en faut pour la consommation journalière, car la pulpe fermente promptement et devient le second jour impropre à l'alimentation. L'observation qui précède est importante. Elle s'applique aux machines aussi bien qu'à l'autre procédé.

On donne communément de 16 à 20 kilogrammes de cette nourriture de turneps, ou de betteraves, ou de pulpe d'ajonc par tête de bétail, et l'on mélange ou de pommes de terre ou de son, pour tempérer les propriétés échauffantes du jonc marin. Quelques éleveurs irlandais ont retranché le foin et l'avoine même aux chevaux pendant l'hiver. Ils prétendent que leurs animaux ne s'en trouvent que mieux. Quant à la ration d'une bonne vache laitière, elle a été établie dans les proportions suivantes, devant une commission d'enquête de la Chambre des Communes : ajonc, 19 kilogrammes; foin, 2 kilogrammes; navets de Suède, 9 kilogrammes.

Bien que nous ayons hâte de sortir de ces chiffres, nous allons les compléter à l'intention de ceux qui voudraient se livrer à des essais.

Les frais de récoltes sont à peu près nuls et ne valent la peine qu'on s'y arrête qu'à raison de leur insignifiance même.

Quelques-uns les portent à 30 cent. l'hectolitre de pulpe ou les 15 à 20 kil. Tout est compris dans ce chiffre : la récolte, le transport et la mise en pulpe. D'autres réduisent ces frais à 6 fr. par tonne.

Dans certains pays, une récolte de deux ans vaut de 600 à 625 francs par hectare. M. Elly en a payé dans son district à raison de 500 francs, et a obtenu quatre-vingt-dix voitures à deux chevaux. Cet ajonc venait sur un sol évalué à 28 francs de rente par hectare et qui ne payait pas davantage à cette époque.

M. Spooner a affirmé devant la commission d'enquête du Parlement, qu'une terre légère peut donner de 18 à 30 tonnes par hectare, et qu'une bonne terre en rapporterait facilement le double. A côté de ces estimations semi-officielles, nous en voyons d'autres qui nous épouvantent, et dont nous laissons la responsabilité aux noms qui les ont signées..... Certaines coupes auraient été payées 1,000 fr., 1,250 fr., et jusqu'à 2,500 fr. l'hectare. S'il en est ainsi, l'ajonc marche au premier rang des cultures fourragères.

Une certaine anarchie règne dans ces chiffres, comme on voit. Mais un fait ressort de tous : la haute valeur de l'ajonc comme plante fourragère et l'importance qu'il est appelé à acquérir parmi nous.

(*Assemblée Nationale.*) STANISLAS VIÉNOT.

LE CHOU BRANCHU.

Le chou branchu est à juste titre considéré comme l'un des plus riches fourrages verts du Poitou qui est le berceau de sa culture. Il s'est répandu bien au-delà de son pays natal; mais sa culture n'est pas encore générale, et on ne saurait trop faire d'efforts pour le propager.

Le chou branchu est parfaitement propre à la nourriture des bêtes bovines, ovines et même porcines; il favorise la production du lait et peut contribuer largement à l'engraissement. Il peut être mis en consommation dès qu'il a des feuilles bien développées, à l'aisselle desquelles sortent de nombreux jets garnis eux-mêmes de feuilles; on continue à le dépouiller jusqu'à ce qu'il entre en fleurs, et, lorsqu'il commence à former les graines, on fait consommer la plante entière.

Il ne faut pas confondre le chou branchu du Poitou avec le chou cavalier, vache ou chèvre, différents noms qu'on donne à une même variété et avec le chou moellier du même pays. Le premier, dont la tige s'élève à une très-grande hauteur, deux mètres et plus, ne forme qu'une tige portant de larges et belles feuilles attachées au tronc à la manière des feuilles des palmiers; le second, le chou moellier, répandu surtout dans le bas Poitou, a presque le même aspect que le chou cavalier, mais il n'arrive pas à la même hauteur; de plus, sa tige forme un renflement de la base à la cime; cette tige atteint souvent 10 centimètres de diamètre à moitié hauteur; elle est

fort recherchée des bêtes bovines, auxquelles on la donne, après la dépouille des feuilles, en la coupant en tranches, ou en la fendant simplement en quatre. Les moutons ne peuvent pas consommer ces tiges. Le chou cavalier ne donne pas une très-abondante dépouille, et le chou meollier, qui n'est pas plus riche sous le rapport des feuilles, fournit au moins son tronc; il serait très-précieux s'il n'était pas très-sensible à la gelée : cependant il y aurait quelques expériences à faire sur culture.

Le chou branchu, qui est celui dont je veux m'occuper, possède l'immense avantage que j'ai déjà signalé de produire à l'aisselle de ses vastes feuilles un et même deux jets qui s'allongent d'autant plus qu'on enlève la feuille. Ce jet, qui atteint facilement la longueur de 0m,50, est garni de feuilles dans une grande partie de sa longueur. Le chou lui-même atteint la hauteur d'un mètre, et forme une espèce d'arbre, d'une luxuriante et abondante végétation. Il me semble tout à fait préférable aux deux autres variétés et convient mieux à la grande culture.

On peut cultiver le chou branchu à plusieurs époques de l'année; le plus ordinairement il est semé en mars ou avril pour être repiqué en mai ou juin, et peut être alors consommé depuis septembre jusqu'en novembre. D'autres fois on le sème en mai ou juin et on le repique en août ou septembre pour obtenir sa dépouille en hiver et au commencement du printemps suivant, s'il a été épargné par la gelée. Enfin, une troisième et excellente manière de le cultiver, peu connue, je crois, est de le semer de la mi-août au 1er septembre pour le repiquer du 1er au 15 novembre, *très-petit*, c'est-à-dire n'ayant pas plus de 0m.10 hors de terre et 3 ou 4 petites feuille. Cette condition est très-essentielle. Ces jeunes choux,

dont la tige n'est pas élevée, passent très-bien l'hiver sans souffrir, tandis que ceux plantés en mai ou juin, ou en août et septembre, sont très-souvent détruits. J'ajouterai que cette culture n'occupe la terre que de novembre en août, ce qui permet de donner toutes les façons nécessaires pour les semailles d'automne.

Ils ne montrent aucune nouvelle végétation jusqu'à la mi-avril, époque à laquelle ils prennent leur essor pour donner leur abondant fourrage depuis les premiers jours de juin jusqu'à la fin d'août. Quelques-uns montrent des fleurs, la plupart n'en donnent pas, et ils pourraient etre conservés jusqu'au printemps suivant, époque à laquelle ils fleuriraient indubitablemant si l'hiver les épargnait.

Je pense que le printemps, pour cultiver le chou branchu du Poitou, conviendrait très-bien au midi de la France où ils ne peuvent être transplantés ni en juin ou juillet, ni en août ou septembre, à cause de la chaleur et de la sécheresse du climat. Dans ces contrées, comme le beau temps et la chaleur reparaissent beaucoup plus tôt après l'hiver que dans notre centre, la végétation des choux serait plus hâtive, et on pourrait commencer à les dépouiller de leurs feuilles dès le mois de mai, peut-être plus tôt. Ils seraient consommés avant que les grandes chaleurs de l'été vinssent les surprendre.

Voici à présent le mode de culture que je crois le plus convenable pour obtenir des choux branchus d'une belle venue :

La première condition est d'avoir l'espèce bien franche ; on sait avec quelle facilité les choux s'hybrident. On prépare, selon la quantité de choux qu'on veut planter, une ou plusieurs planches de bonne terre fumée et terreautée ; on y sème la graine assez claire, on la recouvre, soit avec du terreau très-

consommé, qu'on fait passer à travers un crible à main, soit en piquant la surface du sol avec les dents d'un râteau de jardin. On arrose chaque fois que cela est nécessaire. Lorsque le plant est bien levé, on l'éclaircit de manière à l'espacer de $0^m.2$ à $0^m.4$ On arrose, au besoin; une petite couverture de guano sur le semis favorise singulièrement la croissance.

Les choux peuvent être plantés après une céréale, une jachère, une récolte sarclée, lorsque la terre a été bien ameublie par des labours et des hersages répétés et énergiques. Avant le dernier labour, on peut fumer la totalité du terrain et enterrer le fumier en formant des planches de 2 mètres, aussi bombées que possible, si c'est pour faire une plantation automnale. On plante deux rangées de choux sur chaque planche. Pour ménager le fumier, on peut se borner à ouvrir avec une charrue des sillons très-profonds dans lesquels on dépose l'engrais pour le recouvrir en formant des billons aussi élevés que possible, espacés d'un mètre pour les plantations de l'automne; pour celles des autres saisons, les labours ordinaires suffisent. Enfin, on peut se borner à déposer un engrais commercial, comme du guano, de la poudrette, de la poudre d'os, de la râpure de corne et des déchets de laine, ce qui leur convient très-bien, ou même du fumier convenablement consommé, à chaque place que doit occuper un chou. Pour faire cette opération, voici comment on procède :

L'engrais est porté dans le champ par une carriole attelée d'un cheval, et dispersé en petit tas, de façon à pouvoir le prendre sans avoir un trop long trajet à faire. Un homme, armé d'une houe à main, ouvre un trou de $0^m.10$ à $0^m.20$ de profondeur. Ce travail est prompt et facile dans une terre bien préparée par des labours. Une femme, portant un panier qui contient l'engrais, en dépose la quantité convenable dans cha-

que trou ; un troisième ouvrier, portant le plant, aussi dans un panier, et ayant une petite binette, rabat la terre sur l'engrais auquel il la mêle, et en même temps il ouvre une petite fosse assez profonde pour y placer la racine du chou, et, après l'avoir épointée sans la recourber, il la recouvre d'un coup de binette en la pressant dans la terre. Si le terrain a été fumé en totalité, on n'a besoin que du planteur, qui ouvre, avec une petite binette, la fosse dans laquelle il place la racine du chou, en la traitant comme je viens de le dire. Cette besogne est très-prompte ; un ouvrier peut planter vingt ares par jour au mois de novembre, et davantage dans les grands jours.

Je crois ce mode de transplantation très-préférable à celui du plantoir, où la racine est mise dans un trou, dont les parois sont foulées par l'instrument, où elle est quelquefois mal placée, et où elle reste même assez souvent dans un vide, condition très-fâcheuse pour la reprise.

Je ne pense pas que le repiquage à la binette soit beaucoup plus coûteux que l'emploi du plantoir.

Il faut arracher le plant de la pépinière avec beaucoup de soin pour ménager les racines ; il faut les soulever avec une pioche avant de les tirer de la terre.

On doit choisir, pour faire la transplantation, un temps humide. A défaut d'humidité, il devient nécessaire d'arroser, opération beaucoup plus facile et moins coûteuse qu'on ne pourrait le penser (1).

Les choux branchus se plantent en lignes espacées d'un mètre, à la même distance dans ces lignes et en quinconce, ce

(1) Voir la manière d'arroser dans la note de M. E. Millet sur la culture des betteraves par la méthode Hœchlin. (p. 236, n° du 20 mars.)

qui leur donne un peu plus d'un mètre d'espacement. On doit surveiller ce travail, afin que les choux soient plantés avec assez de régularité pour qu'une houe à cheval quelconque puisse passer entre les plants : d'abord dans les lignes droites, puis en biais, de telle sorte qu'il ne se trouve à biner à la main que le pourtour du pied des choux, ce qui n'est plus qu'une petite besogne. A défaut de houes à cheval, on binerait à la main; mais, pour peu que la culture soit un peu étendue, on aura bientôt économisé sur la main-d'œuvre leur valeur.

Le cultivateur de M. Malingié, qui porte sept dents de herse recourbées, la houe Bouscasse conviennent mieux dans les sols pierreux ou compactes que la houe à binettes plates de Dombasle, dont les pieds pénètrent difficilement dans cette nature de terre.

Lorsque les choux ont reçu un ou plusieurs binages, selon le besoin, avec ces excellents instruments, une très-bonne façon à donner à ceux qui ne sont pas plantés sur des billons est de les butter; ils peuvent l'être avec une charrue à deux versoirs, ou bien, à son défaut, avec une charrue à versoir ordinaire, sans avant-train, et conduite par un seul cheval, ou deux chevaux en flèche. Ce buttage les solidifie en terre, condition essentielle surtout dans les terres légères; car leur feuillage est si énorme qu'il atteint au moins un mètre de diamètre, et les vents peuvent déraciner la plante.

Le chou branchu est très-rustique et beaucoup moins difficile sur la qualité de la terre qu'on ne pourrait d'abord le penser; il s'accommode très-bien d'une terre calcaire et également d'un sol pierreux ou silico-argileux, très-mêlé de cailloux. Je pense qu'une terre très-siliceuse serait le moins convenable.

Il vient très-bien dans les terres d'alluvion et sur les défrichements de bruyère.

Une terre drainée conviendrait parfaitement, surtout pour les plantations hivernales. A son défaut, il faut, comme je l'ai déjà dit, labourer la terre en planches de deux mètres de large et très-endossées. Il se trouve entre elles une dérayure profonde, qui sert à l'écoulement des eaux. On plante deux rangées de choux sur chaque planche; il se trouve une dérayure entre les deux autres lignes, ce qui ne permet pas de faire passer la charrue à butter de ce côté; mais comme le buttage des deux autres lignes est opéré sur le sommet de la planche, il peut être donné avec une grande énergie; et avec quelques coups de houe à bras qui suivent le travail de la charrue, le chou se trouve très-bien butté. Comme la terre est très-meuble, ce travail est facile et prompt.

La culture que je viens de décrire pour les choux plantés en novembre peut s'appliquer à ceux cultivés dans les autres saisons; seulement on pourra avec avantage y employer des plants beaucoup plus forts.

Lorsque les choux ont seulement $0^{m}.30$ de hauteur en hiver, ils ne peuvent guère supporter plus de quatre à cinq degrés de froid. La gelée fait plus de tort à la tige qu'aux feuilles, qui réparent facilement, par une nouvelle végétation, le mal qu'elles ont souffert : ce sont surtout les gelées et dégels de la fin de l'hiver qui leur nuisent beaucoup. Si la terre se trouve couverte de neige, comme leur belle tête verte la dépasse, ils deviennent la proie du gibier et des oiseaux. Les pigeons ramiers les dévorent; ils y viennent par bandes considérables, et de plus ils cassent les tiges, se posant dessus pour becqueter lesfeu illes.

Si on veut planter les choux branchus en août et septembre pour passer l'hiver, il faut les placer sur une position élevée ; ils y supporteront bien mieux les rigueurs de l'hiver que dans un fond où ils gèlent presque toujours.

Les produits en fourrage vert des choux branchus du Poitou, bien venus, sont considérables ; il faut avoir cultivé cette précieuse plante pour s'en faire une idée.

CORA MILLET.

LOI SUR LE DRAINAGE.

NAPOLÉON, par la grâce de Dieu et la volonté nationale, Empereur des Français, à tous présents et à venir, salut :

Avons sanctionné et sanctionnons, promulgué et promulguons ce qui suit :

LOI.

(Extrait du procès-verbal du Corps législatif.)

Le Corps législatif a adopté le projet de loi dont la teneur suit :

TITRE PREMIER.

Encouragements donnés par l'État.

Art. 1er. Une somme de cent millions (100,000,000 fr.) est affectée à des prêts destinés à faciliter les opérations de drainage.

Un article de la loi de finances fixe, chaque année, le crédit dont le ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics peut disposer pour cet emploi.

Art. 2. Les prêts effectués en vertu de la présente loi sont remboursables en vingt-cinq ans, par annuités comprenant l'amortissement du capital et l'intérêt calculé à quatre pour cent.

L'emprunteur a toujours le droit de se libérer, par anticipation, soit en totalité, soit en partie.

Le recouvrement des annuités a lieu de la même manière que celui des contributions directes.

TITRE II.

Du privilége sur les terrains drainés et sur leurs récoltes ou revenus.

Art. 3. Il est accordé au trésor public pour le recouvrement de l'annuité échue et de l'annuité courante sur les récoltes ou revenus des terrains drainés, un privilége qui prend rang immédiatement après celui des contributions publiques. Néanmoins, les sommes dues pour les semences ou pour les frais de la récolte de l'année sont payées sur le prix de la récolte avant la créance du trésor public.

Le trésor public a également, pour le recouvrement de ses prêts, un privilége qui prend rang avant tout autre sur les terrains drainés.

Art. 4. Le privilége sur les terrains drainés, tel qu'il est établi par l'article précédent, est accordé, 1° aux syndicats, pour le recouvrement de la taxe d'entretien et des prêts ou avances faits par eux ; 2° aux prêteurs pour le remboursement des prêts faits à des syndicats ; 3° aux entrepreneurs, pour

le payement du montant des travaux de drainage par eux exécutés ; 4° à ceux qui ont prêté des deniers pour payer ou rembourser les entrepreneurs, en se conformant aux dispositions du paragraphe 5 de l'article 2103 du code Napoléon.

Les syndicats ont, en outre, pour la taxe d'entretien de l'année échue et de l'année courante, le privilége sur les récoltes ou revenus, tel qu'il est établi par l'article 3.

Le privilége n'affecte chacun des immeubles compris dans le périmètre d'un syndicat que pour la part de cet immeuble dans la dette commune.

Art. 5. Toute personne ayant une créance privilégiée ou hypothécaire antérieure au privilége acquis en vertu de la présente loi, a le droit, à l'époque de l'aliénation de l'immeuble, de faire réduire ce privilége à la plus-value existant à cette époque et résultant des travaux de drainage.

TITRE III.

Du mode de conservation du privilége.

Art. 6. Le trésor public, les syndicats, les prêteurs et les entrepreneurs n'acquièrent le privilége que sous la condition d'avoir préalablement fait dresser un procès-verbal, à l'effet de constater l'état de chacun des terrains à drainer relativement aux travaux de drainage projetés, d'en déterminer le périmètre et d'en estimer la valeur actuelle d'après les produits.

Lorsqu'il s'agit d'un prêt demandé au trésor public, le procès-verbal est dressé par un ingénieur ou un homme de l'art commis par le préfet, assisté d'un expert désigné par le juge de paix ; s'il y a désaccord entre l'ingénieur et l'expert, celui-ci fait consigner ses observations dans le procès-verbal.

Dans les autres cas, le procès-verbal est dressé par un expert désigné par le juge de paix du canton où sont situés les biens.

Les entrepreneurs qui ont exécuté des travaux pour des propriétaires non constitués en syndicat doivent, de plus, faire vérifier la valeur de leur travaux, dans les deux mois de leur exécution, par un expert désigné par le juge de paix.

Le montant du privilége ne peut pas excéder la valeur constatée par ce second procès-verbal.

Art. 7. Le privilége accordé par la présente loi sur les terrains drainés se conserve par une inscription prise : pour le trésor public et pour les prêteurs, dans les deux mois de l'acte de prêt ; pour les syndicats, dans les deux mois de l'arrêté qui les constitue ; pour les entrepreneurs, dans les deux mois du procès-verbal prescrit par le premier paragraphe de l'article 6.

L'inscription contient, dans tous les cas, un extrait sommaire de ce procès-verbal.

Lorsqu'il y a lieu à vérification des travaux en exécution du quatrième

paragraphe de l'article 6, il est fait mention, en marge de l'inscription, du procès-verbal de cette vérification, dans les deux mois de sa date.

Art. 8. L'acte de prêt consenti au profit d'un syndicat répartit provisoirement la dette entre les immeubles compris dans le périmètre du syndicat, proportionnellement à la part que chacun de ces immeubles doit supporter dans la dépense, et l'inscription est prise d'après cette répartition provisoire.

Pour les avances d'un syndicat, l'inscription est également prise d'après une répartition provisoire faite comme il est dit au paragraphe précédent, par les soins du syndicat.

Si la répartition provisoire est rectifiée ultérieurement par l'effet des recours ouverts aux propriétaires en vertu de l'art. 4 de la loi du 14 floréa an XI, il est fait mention de cette rectification en marge des inscriptions, à la diligence du syndicat, dans les deux mois de la date où la répartition nouvelle est devenue définitive; le privilége s'exerce conformément à cette dernière répartition.

TITRE IV.

Dispositions générales.

Art. 9. Si une opération de drainage aggrave les dépenses d'un cours d'eau, réglées par la loi du 14 floréal an 11, les terrains drainés sont compris dans les propriétés intéressées, et imposés conformément à cette loi.

Art. 10. Un réglement d'administration publique détermine les conditions et les formes des prêts faits par le trésor public, les mesures propres à assurer l'emploi des fonds provenant de ces prêts à l'exécution des travaux de drainage, les formes de la surveillance de l'administration sur l'exécution et l'entretien des travaux de drainage effectués avec les prêts faits par le trésor public, et, en général, toutes les mesures nécessaires à l'éxécution de la présente loi.

Délibéré en séance publique, à Paris, le 28 juin 1856.

Le président, comte de Morny; *les secrétaires*, comte Joachim Murat, marquis de Chaumont-Quitry, Tesnière, Ed. Dalloz.

(Extrait du procès-verbal du Sénat.)

Le Sénat ne s'oppose pas à la promulgation de la loi relative au drainage.
Délibéré en séance, au palais du Sénat, le 11 juillet 1856.

Le président, Troplong; *les secrétaires*, de Ladoucette, de Goulhot de Saint-Germain, baron T. de Lacrosse.

Vu et scellé du sceau du Sénat:

Baron T. de Lacrosse.

LOI

SUR

LA LICITATION DES ÉTANGS

Dans le département de l'Ain.

NAPOLÉON, par la grâce de Dieu et la volonté nationale, Empereur des Français, à tous présents et à venir, salut :

Avons sanctionné et sanctionnons, promulgué et promulguons ce qui suit :

LOI.

(Extrait du procès-verbal du Corps législatif.)

Le Corps législatif a adopté le projet de loi dont la teneur suit :

TITRE 1er.

Du droit de rachat et de la licitation.

Art. 1er. Dans le département de l'Ain, les droits d'abreuvage, brouillage, naizage et champéage, appartenant à d'autres qu'aux propriétaires de l'évolage ou de l'assec des étangs, sont rachetables moyennant des indemnités qui sont réglées de gré à gré, ou, en cas de contestation, par les tribunaux.

Art. 2. La licitation des étangs situés dans le département de l'Ain, dont l'évolage et l'assec n'appartiennent pas à un seul propriétaire, ne peut être poursuivie qu'en se conformant aux dispositions de la présente loi.

Art. 3. Lorsqu'en exécution de la loi du 11 septembre 1792, le desséchement d'un étang appartenant à plusieurs propriétaires est ordonné, ces propriétaires doivent, dans les trois mois du jour où l'arrêté a été affiché, déclarer qu'ils se soumettent aux conditions prescrites pour le desséchement en rapportant le consentement de tous les intéressés, ou provoquer la licitation.

Faute par eux d'avoir fait cette déclaration ou commencé la procédure de licitation dans ledit délai, la licitation est provoquée et poursuivie à la requête du préfet.

En cas de retard ou de négligence de la part des colicitants, la subrogation est prononcée en faveur du préfet, sur le cahier des charges par le juge-commissaire de la licitation.

En cas d'inexécution du desséchement dans les conditions prescrites, la déchéance peut être prononcée par arrêté du préfet. S'il y a contestation, il est statué par le conseil de préfecture, sauf recours au conseil d'Etat. La licitation est suivie, dans ce cas, à la requête du préfet.

Art. 4. L'arrêté du préfet ordonnant le desséchement, et fixant le délai dans lequel il doit être opéré, reste affiché pendant quinze jours, tant à la principale porte de l'église qu'à celle de la mairie de la commune dans laquelle l'étang est situé; il est publié à son de trompe ou de caisse, à l'issue de la messe paroissiale, les deux dimanches qui suivent l'apposition de l'affiche; il est, en outre, inséré dans le journal des annonces judiciaires de l'arrondissement, et, s'il n'y en a pas, dans celui du chef-lieu du département.

Les publications et affiches sont constatées, sans frais, par un certificat du maire; l'insertion est constatée par un exemplaire de la feuille portant la signature de l'imprimeur dûment légalisée.

Art. 5. A l'expiration du délai de trois mois, le préfet transmet au procureur impérial près le tribunal de première instance dans le ressort duquel l'étang est situé,

l'arrêté ordonnant le desséchement et les pièces constatant l'accomplissement des formalités ci-dessus.

Dans les trois jours, et sur la production de ces pièces, le procureur impérial requiert, et le tribunal ordonne la licitation de l'étang. Le jugement commet un juge-commissaire de la licitation et de ses suites, et nomme un ou trois experts chargés : 1° de préparer le cahier des charges de l'adjudication; 2° de rechercher tous les ayants-droit, la nature, la quotité des droits de chacun, et d'en donner l'estimation.

Lorsque la licitation est provoquée par les copropriétaires, ces formalités sont remplies à la diligence du poursuivant, et sur simple requête présentée au tribunal.

Le jugement par extrait est rendu public dans les formes prescrites en l'article 4; il n'est susceptible d'opposition ou d'appel qu'autant que le droit de propriété invoqué par le demandeur est contesté.

TITRE II.

De la préparation du cahier des charges et du jugement qui prononce l'adjudication.

Art. 6. Un extrait du jugement est notifié, à la requête du poursuivant : 1° aux experts; 2° à tous les ayants droit, en la personne et au domicile du maire ou des maires de la situation de l'étang.

Cette notification contient la mention expresse qu'elle vaut sommation à tous les intéressés de se faire connaître et de produire leurs titres entre les mains des experts ou au greffe du tribunal, dans le délai d'un mois.

La notification est, en outre, affichée tant à la principale porte de l'église qu'à celle de la mairie: il est fait mention, dans l'acte, de l'accomplissement de cette formalité.

Art. 7. Les experts prêtent, devant le juge-commissaire, serment de bien et fidèlement remplir la mission qui leur est confiée.

Art. 8. Ils déposent au greffe du tribunal un premier rapport présentant les bases et le projet du cahier des charges de l'adjudication.

Le cahier des charges contient : 1° la désignation de l'étang, sa contenance, avec deux au moins de ses tenants et aboutissants ; 2° l'établissement de la propriété ; 3° l'obligation imposée à l'adjudicataire de procéder au desséchement dans le délai et sous les conditions fixées par l'arrêté du préfet ; 4° la mention que la propriété est transférée à l'adjudicataire libre de tous droits d'usage et de toutes servitudes autres que celles dérivant de la situation des lieux ou établies par la loi, et sauf les droits d'abreuvage et de lavoir qui seraient réservés par l'arrêté du préfet sur les cours d'eau rendus à leur état naturel ; 5° l'estimation et la mise à prix ; 6° la mention que tous les frais de poursuite sont imputés et prélevés par priviléges sur le prix de la vente.

Art. 9. Le rapport ne peut être expédié ni signifié.

Avis du dépôt du cahier des charges est publié dans la forme prescrite par l'article 4 ci-dessus, à la diligence du greffier.

Cet avis fait mention que tous intéressés doivent, dans le mois qui suit ces publications, prendre communication du rapport et du projet de cahier des charges sans déplacement, et qu'ils peuvent aussi, mais avec l'assistance d'un avoué, faire telles observations et réquisitions qu'ils jugeront convenables, sur un procès-verbal dressé à cet effet au greffe du tribunal.

Le mois expiré, le tribunal, après avoir entendu le juge-commissaire et le ministère public, statue sur le rapport, sur le cahier des charges, et, s'il y a lieu, sur les demandes formées par les intéressés.

Le jugement n'est pas signifié; il ne peut être frappé ni d'opposition ni d'appel.

Art. 10. Dans la huitaine de ce jugement, des placards annonçant la vente de l'étang sont, à la requête, poursuite et diligence du préfet, affichés :

1° A la porte de la mairie et à la principale porte de l'église de la commune ou des communes de la situation ;

2° Au lieu où se tient le principal marché, et, à défaut de marché dans la commune, au lieu le plus fréquenté et au marché le plus voisin ;

3° A la porte extérieure du tribunal devant lequel il est procédé à la vente, et sur les places principales de la ville où siége ce tribunal.

L'huissier constate, par un procès-verbal rédigé sur un exemplaire du placard, l'apposition faite aux endroits déterminés par la loi, sans les détailler.

Les placards énonceront : 1° les jugements qui ont ordonné la vente et prononcé sur le cahier des charges : 2° Les noms, professions et domiciles des propriétaires ; 3° la désignation de l'étang, telle qu'elle a été insérée dans le cahier des charges; 4° la mise à prix; 5° les jour, lieu et heure de l'adjudication, ainsi que l'indication du tribunal où elle a lieu.

Copie de ces placards est insérée au journal des annonces judiciaires de l'arrondissement, et, s'il n'y en a pas, dans celui du chef-lieu du département.

Il est justifié de ces publications et insertions comme il est dit en l'article 4.

Art. 11. Le délai entre l'accomplissement de ces formalités et l'adjudication est de quinze jours au moins et de trente jours au plus.

Art. 12. Avant de procéder à l'adjudication, le tribunal vérifie si toutes les formalités prescrites par la présente loi ont été remplies. Si l'une ou plusieurs de ces

formalités n'ont pas été remplies, le tribunal ordonne, même d'office, qu'il y soit procédé dans le plus bref délai. Les frais de la procédure irrégulière sont employés en frais d'adjudication, ou mis, s'il y a lieu, à la charge de l'officier ministériel.

Art. 13. Si, au jour indiqué par l'adjudication, la mise à prix n'est pas couverte, le tribunal, sur simple requête présentée en la chambre du conseil, soit par le préfet, soit par tout autre intéressé, et après conclusions du procureur impérial, peut ordonner que l'immeuble sera adjugé au-dessous de cette mise à prix.

Le jugement qui prononce la remise fixe de nouveau le jour de l'adjudication, qui ne peut être éloigné de moins de quinze jours. Ce jugement n'est susceptible d'aucun recours.

Dans ce cas, l'adjudication est annoncée huit jours au moins à l'avance par les placards et insertions, comme il est dit en l'article 10.

Art. 14. Les actions en résolution, en revendication, et toutes autres actions ne peuvent arrêter la licitation ni en empêcher les effets ; le droit des réclamants est transporté sur le prix, et l'immeuble en demeure affranchi.

TITRE III.

De la distribution du prix entre les divers ayants droit.

Art. 15. Les prétendants droit font, entre les mains des experts ou au greffe du tribunal, les productions et déclarations prévues par l'article 6, dans le délai fixé par cet article. Les experts donnent leur avis sur l'existence, la nature et l'étendue des droits réclamés, en fixent la valeur proportionnelle, et proposent les bases de la répartition du prix.

Leur rapport est déposé au greffe du tribunal dans la huitaine du jugement d'adjudication. Il n'est ni expédié ni signifié.

Avis du dépôt est publié par les soins du greffier, dans les formes et délais prescrits par l'article 4.

Art. 16. L'homologation du rapport est poursuivie à la requête de la partie la plus diligente. A cet effet, à l'expiration du délai de quinzaine qui suit les publications et insertions de l'avis du dépôt, l'avoué poursuivant fera sommation, par acte d'avoué à avoué, de prendre communication du rapport et de contredire, s'il y a lieu, dans le délai d'un mois. Les contredits seront consignés en un procès-verbal ouvert à la suite du rapport.

Les frais de productions tardives seront supportés par ceux qui les ont faites.

Le mois expiré, si le rapport n'est pas contesté, il sera homologué par un jugement, qui ne sera ni expédié ni signifié.

En cas de contestations, l'affaire est portée à l'audience sur simple acte d'avoué à avoué.

Sont seuls en cause : le poursuivant, ceux qui ont contredit, et les parties dont les droits sont contestés.

Le jugement est rendu sur le rapport du juge-commissaire et les conclusions du ministère public. Il en est fait mention en marge de la minute du rapport. Le délai pour interjeter appel est de vingt jours à partir de la signification à avoué.

Art. 17. Lorsque le jugement a acquis l'autorité de la chose jugée, et dans le mois à partir de la sommation à lui faite par la partie la plus diligente, l'acquéreur est tenu d'accomplir les formalités de la purge à l'égard de tous les créanciers inscrits. La notification, faite conformément à l'article 2183 du code Napoléon, contient, en outre, un extrait du jugement, indiquant la somme pour laquelle chaque ayant-droit est colloqué. Cette notification dispense de la ventilation prescrite par l'article 2192 du même code.

Dans les vingt jours de cette notification, toute personne est admise à surenchérir.

La surenchère ne peut être au-dessous du dixième du prix principal de l'adjudication, outre les frais. Elle porte sur la totalité du prix de l'étang.

Elle est faite au greffe du tribunal qui a prononcé l'adjudication, avec constitution d'avoué; elle ne peut être rétractée, et doit être dénoncée par le surenchérisseur à l'avoué de l'adjudicataire dans les trois jours.

La dénonciation faite par un simple acte contient à venir pour l'audience qui suit l'expiration de la quinzaine, sans autre procédure. L'annonce du jour de la nouvelle adjudication est publiée de la manière prescrite en l'article 10.

Si le surenchérisseur ne dénonce pas la surenchère dans le délai ci-dessus fixé, tout intéressé ou tout créancier peut le faire dans les trois jours suivants ; faute de quoi la surenchère est nulle de plein droit, et sans qu'il soit besoin de faire prononcer la nullité.

Art. 18. L'adjudicataire est tenu de commencer les travaux de desséchement dans le délai de quatre mois au plus tard, à partir de l'adjudication, à moins que l'arrêté du préfet ne fixe un délai plus long.

En cas de surenchère, le délai fixé par le préfet pour l'exécution des travaux ne commence à courir que du jour de la nouvelle adjudication.

L'acquéreur sur surenchère est tenu, au-delà de son prix, de rembourser à l'adjudicataire les avances qu'il aurait pu faire pour parvenir à l'exécution du desséchement.

Le bénéfice de la surenchère est réparti par contribution sur toutes les portions de prix fixées par le jugement de distribution.

Art. 19. Les bordereaux d'attribution ne sont délivrés

aux ayants-droit dans le prix de l'étang qu'à la charge des inscriptions et oppositions existant sur eux, et chacun supporte, sur sa part dans le prix, les frais de notification, de purge et de mainlevée auxquels ont donné lieu les hypothèques dont sa part dans l'immeuble était grevée.

A cet effet, un état des hypothèques inscrites sur l'immeuble, délivré à l'avoué poursuivant sans autres frais que ses déboursés, est et demeure annexé à la minute du rapport. Les sommes revenant aux propriétaires sont distribuées entre leurs créanciers, dans les formes prescrites par le code de procédure civile pour la contribution et l'ordre.

Art. 20. Les bordereaux d'attribution n'excédant pas la somme de 100 fr. sont délivrés aux colicitants sans autres frais que les déboursés, et la simple remise de ces mêmes bordereaux entre les mains du receveur de la caisse des dépôts opère sa libération, et dispense de donner quittance.

TITRE IV.

Dispositions générales.

Art. 21. Sont déclarés communs à la présente loi les art. 701, 705, 706, 707, 711, 712, 713, 714, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740 et 741 du code de procédure civile.

Art. 22. Le décès ou le changement d'état de l'un des défendeurs ne donnera lieu à aucun délai pour la reprise d'instance.

En cas de décès ou de changement d'état de l'un des demandeurs, l'instance devra être reprise par ceux qui le représentent, dans les huit jours qui suivront la notification du décès ou du changement d'état, sans qu'il soit besoin d'assignation à cette fin.

En cas de décès, démission, interdiction ou destitution de l'un des avoués de la cause, les parties pour lesquelles il occupait sont tenues, dans les huit jours, de constituer un nouvel avoué.

Après l'expiration de ces délais, l'instance suit son cours à la requête de la partie la plus diligente.

Art. 23. L'exception prévue par l'article 174 du code de procédure civile ne peut être invoquée; la défense à l'action en licitation n'emporte pas attribution de qualité.

Art. 24. Les causes portées en appel sont inscrites et jugées dans les formes et suivant la procédure tracée par les articles précédents pour les tribunaux de première instance.

La poursuite de licitation et tous les incidents sont jugés et taxés comme en matière sommaire, soit en première instance, soit en appel.

Art. 25. Le pourvoi en cassation contre le jugement ordonnant la licitation ne peut être formé que pour incompétence, excès de pouvoir ou violation des articles 2 et 3 de la présente loi.

Il est instruit et jugé dans les délais et suivant les formes prescrites par l'article 20 de la loi du 3 mai 1841.

Art. 26. Les significations, les jugements rendus dans l'instance en licitation, à l'exception du jugement d'adjudication, et tous les actes faits en exécution de la présente loi, sont enregistrés au droit fixe d'un franc, à moins que le droit ne soit réglé à un taux inférieur par les lois existantes.

Les actes de la procédure en licitation suivie à la requête du préfet sont visés pour timbre et enregistrés en débet, sauf recouvrement par privilége, lors de la distribution du prix de l'adjudication.

Art. 27. Un réglement d'administration publique déterminera les mesures nécessaires pour l'exécution de la présente loi, et notamment les formes et les conditions des arrêtés ordonnant le desséchement.

Délibéré en séance publique, à Paris, le 11 juin 1856.

Le président, comte DE MORNY. *Les secrétaires*, marquis DE CHAUMONT-QUITRY, TESNIÈRE, Ed. DALLOZ.

(Extrait du procés-verbal du Sénat.)

Le Sénat ne s'oppose pas à la promulgation de la loi qui autorise la licitation des étangs dans le département de l'Ain.

Délibéré en séance, au palais du Sénat, le 5 juillet 1856.

Le président, Troplong. *Les secrétaires*, de Goulhot de Saint-Germain, le comte Le Marois, baron T. de Lacrosse.

Vu et scellé du sceau du Sénat :

Baron T. de Lacrosse.

Mandons et ordonnons que les présentes, revêtues du sceau de l'Etat et insérées au *Bulletin des Lois*, soient adressées aux cours, tribunaux et aux autorités administratives, pour qu'ils les inscrivent sur leurs registres, les observent et les fassent observer, et notre ministre secrétaire d'Etat au département de la justice est chargé d'en surveiller la publication.

Fait à Plombières, le 21 juillet 1856.

NAPOLÉON.

Par l'Empereur:

Le ministre d'Etat,

Achille Fould.

Vu et scellé du grand sceau :

Le garde des sceaux, ministre secrétaire d'Etat au département de la justice,

Abbatucci.

Le propriétaire-gérant, Et. Milliet.

DE L'AGRICULTURE EN BELGIQUE.

En Belgique, l'agriculture est placée dans les attributions du ministre de l'intérieur. Ses intérêts sont confiés à l'étude, au zèle, à l'expérience, 1° d'un Conseil supérieur; 2° de neuf Commissions provinciales qui ne comptent pas moins de 135 membres; 3° de cent Comices agricoles ou associations agronomiques diverses, agréées pour en tenir lieu. Cette organisation aboutit à la division de l'agriculture qui en est le centre officiel, et forme une représentation qui embrasse à sa base tous les points du territoire pour s'élever à son sommet, aux vues générales et d'ensemble national.

Le service des irrigations est dirigé par un ingénieur en chef des ponts et chaussées; celui du drainage par un sous-ingénieur et un professeur d'agriculture; l'inspection des chemins vicinaux est réunie à l'inspection de l'agriculture proprement dite. Les questions de reboisement ressortissent à des comités et à des agents particuliers dans les cinq provinces d'Anvers, de Liége, de Limbourg, de Luxembourg et de Namur. L'enseignement vétérinaire est concentré dans une école spéciale qui fonctionne sous les yeux d'une commission de surveillance, et l'Etat commissionne 200 vétérinaires dont la bonne influence se fait sentir à la fois sur la conservation et la bonne éducation des animaux domestiques. Les haras enfin ont une organisation complète. Des étalons de pur sang et de demi-sang sont entretenus dans un établissement national, et chaque province est

pourvue d'un inspecteur provincial en rapport constant avec l'inspecteur général du service.

Dans chaque province et aux époques les plus favorables de l'année, se tiennent des concours pour le choix des bons reproducteurs, pour les distributions de primes aux produits les mieux réussis et aux animaux de boucherie qui approchent le plus de la perfection.

Il y a près de 2,000 foires en Belgique. Les bestiaux apparaissent dans 1,600 de ces réunions au moins. On les y attire souvent par l'appât de petites primes offertes aux différentes espèces. Quelques milliers de francs sont ainsi répartis, chaque année, entre les mains des éleveurs ou des marchands. Les catégories sont variées. Les unes intéressent le bon élevage, d'autres favorisent l'exposition des lots les plus nombreux; celles-ci excitent l'acheteur à payer le plus haut prix pour les animaux les plus perfectionnés, celles-là attachent un encouragement à la multiplicité des transactions conclues sur le champ de foire.

Le *Journal d'Agriculture pratique* a donné récemment(1) le tableau du prix moyen du blé en France de 1202 à 1854. Il nous est possible de mettre en regard les prix moyens de l'hectolitre de froment en Belgique, en France et en Angleterre, de 1828 à 1853 inclusivement. Ce parallèle peut offrir de l'intérêt et quelque utilité.

Durant ces 26 années, la moyenne générale a été :

Pour la Belgique	19f.94
Pour la France	19. 34
Pour l'Angleterre	24. 07

(1) 4e série, t. III, p. 73.

Les extrêmes sont marqués par les chiffres ci-après :

	Le plus bas.		Le plus élevé.
Pour la Belgique, en 1834. . .	13f.86	En 1847	31f.14
Pour la France, en 1850. . . .	14. 26	— 1847	29. 38
Pour l'Angleterre, en 1851 . . .	16. 97	— 1839	31. 06

En Belgique, la moyenne annuelle a été 14 fois supérieure et 12 fois inférieure à la moyenne générale des 26 années. Pour la France et l'Angleterre, les chiffres se renversent, et les prix supérieurs à la moyenne générale ne se montrent que 12 fois contre 14. Ces données, remarquables à tous égards, n'auraient sûrement pas été acceptées *à priori*. Elles placent la France au premier rang, puisque, pendant les 26 années, le froment y a été constamment à un taux inférieur aux cours de Belgique et d'Angleterre. Additionnant les 26 moyennes annuelles, nous trouvons les totaux suivants, d'où sont sorties les moyennes générales :

Belgique.	518f.54
France.	502. 94
Angleterre.	625. 88

Les prix du froment, en Prusse, ont été beaucoup moins élevés. Nous n'avons les chiffres que pour 22 ans, de 1828 à 1849. La moyenne générale ressortit alors à 14 fr. 73 cent. l'hectolitre, et les extrêmes sont séparés par une grosse différence. La moyenne la plus basse a été 10 fr. 17 c. en 1836, et la plus haute 25 fr. en 1847. La moyenne annuelle a été 11 fois supérieure et 11 fois inférieure à la moyenne générale.

608,386 hectares environ, en Belgique, sont annuellement ensemencés en froment, épeautre, seigle et méteil. Le rendement, année ordinaire, donne à l'hectare :

	Hectolitres.
Pour le froment.	18.41
Pour l'épeautre	27.73
Pour le seigle.	18.68
Pour le méteil	18.88

Les quatre récoltes réunies fournissent environ 11,400,000 hectolitres de céréales; elles n'ont donné que 8,027,000 hectolitres en 1846 et 10,265,000 en 1853. — 1850, 1851 et 1852, mieux partagés, ont produit en moyenne un peu au-delà de 11,955,000 hectolitres. La différence entre la récolte de cette campagne et celle de 1846 serait de 5,676,000 hectolitres, chiffre énorme, bien capable d'amener une crise et d'inspirer des craintes sérieuses. Mais il faut faire toucher du doigt la menace et le danger.

Il y a nécessité, avant de songer à la consommation panaire de l'année, de distraire les quantités de grains qui reçoivent forcément un autre emploi, soit, ainsi qu'on l'a calculé pour la Belgique,

	Hectolitres.
1° Pour les semailles	1,144,600
2° Pour les Brasseries.	225,000
3° Pour les distilleries.	443,700
En tout	1,813,300

Il resterait donc pour la consommation des habitants :

	Hectolitres.
Dans une très-mauvaise année, comme 1846 . . .	6,213,700
Et dans une bonne année, comme 1854	11,889,700

Or, les recensements officiels portent à 4,548,507 le chiffre de la population, et l'économie politique admet qu'en Belgique chaque habitant consomme 270 litres de céréales. En Angle-

terre, on compte 291 litres et en France 300. La consommation annuelle de la Belgique demandant en moyenne 12,280,969 hectolitres de céréales, le déficit existe même pour une bonne année. Il en résulte que le royaume ne se nourrit pas en pain sans recourir à l'importation étrangère. Après tout ce que nous avions entendu dire de la Belgique agricole, nous étions loin de prévoir un pareil résultat.

La culture des pommes de terre occupe généralement une étendue de 115,062 hectares donnant 16 millions d'hectolitres, à raison de 139 hectolit. environ à l'hectare.

Bien que la récolte du sarrasin soit moins égale, elle ne présente pas assez d'importance pour la faire apprécier autrement que par une donnée générale. On lui consacre 27,580 hectares environ sur lesquels on recueille dans la proportion moyenne 22 hectol. 20 à l'hectare.

La spéculation est très-active en Belgique sur tous les produits de l'agriculture ; elle achète et vend des millions d'hectolitres de céréales; elle importe et exporte de très-grandes quantités de bétail de toutes les espèces. Nous abrégeons, pour ne pas tomber dans des colonnes de chiffres nécessairement fatigantes à lire, et nous arrivons tout de suite à la question du bétail.

Les données recueillies à Bruxelles permettent d'établir les chiffres suivant, relevés pour l'année 1853 :

	Poids moyen.	Prix sur pied.	Abattu.
	Kilogr.	Fr.	Fr.
Bœuf	540	0.59	1.10
Taureau.	500	0.42	0.82
Vaches et génisses	432	0.46	0.89
Veaux.	92	0.78	1.10
Moutons.	42	0.52	1.09
Porcs	112	0.88	1.36

Quant au commerce spécial du bétail, voici des résultats curieux pour les dix premiers mois de 1854 :

	Importations. Têtes.	Exportations. Têtes.
Taureaux et bœufs . . , ...	4,192	6,798
Vaches	16,257	13,216
Taurillons, bouvillons et génisses .	5,381	1,234
Veaux	3,910	22,228
Moutons et agneaux	46,958	56,414
Race porcine.	11,771	78,730

Les lapins sont exportés en très-grand nombre, et cette particularité rappelle nos grandes exportations d'œufs. C'est un petit commerce qui se fait sur une large échelle et produit un bénéfice appréciable.

En 1853, l'exportation des chevaux a dépassé le chiffre de 22,000 têtes contre moins de 3,000 à l'importation.

L. GAYOT

CHRONIQUE AGRICOLE ALGÉRIENNE.

Céréales.— Poids des grains.—Exportation des céréales.— L'Algérie approvisionne l'armée d'Orient.— Progrès de la minoterie.— Lacunes.—Liberté de la boulangerie.—Conciliation de la vérité et de la liberté dans le prix du pain à Alger.—Taxe d'Oran.—Prix du pain.—Chemin de fer.—Installation de la première machine à vapeur pour battre les grains.— Société pour l'application des machines à l'agriculture.—Système pour la conservation des grains.—Système Doyère et Mallaval.—Progrès de la culture du tabac.

En Algérie, le second semestre de 1854 a réalisé, à peu de chose près, les brillantes espérances du premier. Malgré quelques dommages dus à la rouille qu'ont développée les pluies tardives du printemps, la récolte des céréales a été aussi abondante que belle. A raison de l'extension des ensemencements et du rendement supérieur, on évalue à près de moitié l'excédant disponible de cette récolte sur la moyenne des années antérieures. Le pesage officiel a constaté, pour le poids de l'hectolitre de blé dur, 79 kilogrammes à Alger et 78 kil. 55 à Oran, et, pour l'orge, 61 kil. à Alger, 60 kil. 77 à Oran. A l'exposition agricole de cette dernière ville, en septembre, certains échantillons de blé dur pesaient de 85 à 86 kil.; ceux de blé tendre, de 82 à 84 kil. En de telles conditions, la hausse survenue en France et en Europe a été une source de bien-être pour la colonie: les blés qui se vendaient, il y a trois années, 15 à 18 fr. au plus le quintal métrique, se sont soutenus

au prix de 30 à 32 fr. (en ce moment, ils sont à 35 fr.). De nombreuses expéditions ont eu lieu en France, où l'apport de l'Algérie a été une ressource sérieuse, sans qu'il en soit résulté aucune baisse générale : ce qui a prouvé une fois de plus, à l'encontre de ceux qui longtemps ont détourné les colons de la culture des céréales par peur de la concurrence à vil prix des Arabes, et à ceux qui se sont toujours montrés jaloux de l'Algérie par peur de l'*invasion* de ses produits, que, sur un grand marché, tous les vendeurs, sans aucun égard à leur prix de revient, élèvent leurs prétentions au niveau du cours général déterminé par le rapport de l'offre et de la demande. Aussi, l'Algérie qui, dans l'ancien système de taxes douanières, eût été ruinée par l'encombrement d'une récolte surabondante, est en voie de l'écouler à un bon prix, et elle lui devra une prospérité qui diminuera de plus en plus les charges déjà fort réduites de la mère-patrie. Dès la campagne nouvelle, les labours et les ensemencements ont eu lieu sur des étendues plus vastes encore qu'auparavant : les pluies abondantes de décembre favorisent admirablement la végétation ; on caresse déjà l'espérance de nouveaux succès.

L'armée d'Orient en a profité bien largement. Cette Algérie, si longtemps dépréciée, méconnue, encore si discréditée, entra, pour une très-large part, dans les approvisionnements de l'armée française en Crimée : elle lui expédiait des fourrages, des bestiaux, des orges, des blés, des farines surtout. Les moulins du littoral fabriquaient jour et nuit pour elle des farines qui se changent en cargaisons de biscuits. Stimulée par les besoins du commerce et de l'administration, la minoterie multiplie partout ses établissements et améliore son travail, et l'on a pu voir enfin ce grand triomphe obtenu, des farines algériennes entrant dans la consommation au lieu et place des fa-

rines d'importation, ce qui a concouru à soutenir le prix des grains.

Cependant l'industrie minotière est encore en retard. Imprévoyance vraiment fabuleuse ! on a bâti tous les villages, fondé toutes les colonies, installé des populations agricoles par voie officielle, sans songer à créer nulle part des moulins : les cultivateurs, dans toutes ces fondations administratives, vont vendre leur blé dans des villes éloignées, sur le littoral, et en rapportent à grands frais des farines : même le plus souvent les colons prennent leur pain en compte courant chez les boulangers, qui, de leur côté, s'approvisionnent au loin. Des villes entières en sont encore à cet état rudimentaire d'une industrie pivotale. A Mascara, on paye 7 fr. 50 c. pour la mouture d'un quintal de blé. A Philippeville, cité fondée depuis dix-sept ans, comptant 5 à 6,000 habitants, on est réduit à un simple moulin à vent, et l'on s'alimente de farines de Constantine qui acquièrent, pour peu que la route soit mauvaise, des prix exorbitants. Ainsi, tandis que dans cette dernière ville le blé de première qualité est coté 28 fr. les 100 kil., Philippeville, éloignée de 20 lieues seulement, paye 55 fr. les 100 kil. de farines. Là-dessus les habitants gémissent, les journaux se plaignent : on se désespère. Pourquoi donc ne pas profiter de ces énormes bénéfices de la minoterie pour fonder des moulins à vent, à vapeur, même à manége, si les chûtes d'eau manquent ? Mais ces chûtes sont elles-mêmes extrêmement communes en Algérie, grâce aux fortes pentes du versant du Tell, qui incline vers la Méditerranée. Il est vrai que le commerce, qui seul a gagné de l'argent jusqu'à ce jour, s'est habitué à bénéficier d'autant plus que les farines sont plus chères et viennent de plus loin. Il a peu de goût à s'industrier dans l'intérêt public. Une intelligente spéculation

trouverait dans la construction de moulins en Algérie une inépuisable mine d'or, depuis que l'on ne méconnaît plus l'excellente qualité des blés indigènes et de leurs farines.

La liberté de la boulangerie, mesure proclamée l'an dernier, a puissamment aidé à ce résultat, que la boulangerie privilégiée, associée ou vassale de la minoterie exotique, a obstinément repoussé, pendant vingt-trois ans, ce qui a été une des causes capitales de ruine pour la colonisation. Afin de prévenir les abus, qui peuvent survivre même à la liberté, la municipalité d'Alger a introduit une coutume qui mérite d'être signalée aux communes françaises. Une commission, présidée par le maire, se présente à l'improviste, tous les deux ou trois mois, chez tous les boulangers de la ville, et choisit une certaine quantité de pains de chaque qualité, puis elle procède solennellement à leur pesage et à leur dégustation. Il en résulte, sous le rapport du poids, de la qualité et du prix, un classement qui est publié par la presse locale. Dans trois tableaux, chacun peut lire, à côté du nom et de l'adresse de chaque boulanger, le numéro d'ordre qui lui appartient dans ces listes de mérite. On comprend quelle puissante et lucrative recommandation c'est pour une boulangerie que le témoignage d'une municipalité déclarant que là se trouve le meilleur pain, au meilleur prix, au poids le plus consciencieux, et quel discrédit pour les maisons signalées comme fabricant du pain médiocre, trop cher pour la qualité et léger de poids ! Nous ne connaissons pas en cette matière de mesure plus intelligente, d'un esprit plus élevé, et qui puisse être plus efficace si elle est consciencieusement appliquée. Dans l'éternel problème de la conciliation de l'ordre et de la liberté, c'est une solution d'un caractère tout à fait supérieur, et qui, pourrait être appliquée à toutes les denrées.

A Oran, où la taxe a été maintenue en même temps que

l'illimitation du nombre des boulangers a été introduite, l'arrêté de taxe est également remarquable. L'affiche constate, semaine par semaine, le prix moyen du quintal de blé dur sur les marchés, le prix du mesurage et des frais de transport, lequel est de 1 fr. 15 c. par 100 kilogr.; le prix du criblage, de la mouture et du blutage, qui monte à 5 fr. par 100 kil., y compris le tamisage spécial de la semoule; les frais et bénéfices du boulanger, estimés à 7 fr. par 100 kilogr. de blé; le rendement de la mouture, fixé à 43 kil. de semoule destinée à la première qualité de pain, et à 38 kil. de farine pour la deuxième qualité; enfin le rendement de la panification, évalué à 135 kilogr. de pain pour 100 kilogr. de farine. D'après ces données, dont les consommateurs comme les boulangers peuvent contrôler l'exactitude, la taxe est arrêtée.

Grâce à ces divers progrès, l'Algérie, qui pendant plus de vingt ans a payé son pain de 50 à 75 c. le kilog., 40 à 50 c. dans les derniers temps qui ont précédé la réforme douanière, alors qu'on le fabriquait avec des farines exotiques fort chères, en dédaignant le blé indigène dont le prix traînait de 8 à 12 fr. l'hectolitre, l'Algérie ne paye aujourd'hui son pain que 30 à 45 c., 50 au plus en quelques endroits, alors que le prix du blé a doublé et triplé. Aussi n'est-ce en aucune manière son intérêt qui avait été consulté par le décret qui avait prohibé l'exportation des blés d'Algérie pour l'étranger avant que la même mesure fut adoptée en France : c'étaient les seules convenances de la métropole, envers qui l'Algérie devait acquitter par là une dette de reconnaissance. Quant à la hausse en elle-même, elle enrichit la colonie, parce qu'elle n'a encore atteint que des prix fort modérés comparativement aux prix d'Europe. Il est seulement bien regrettable que l'imperfection des routes force d'abandonner la meilleure part des bénéfices aux cha-

meliers arabes, et maintienne à un taux avili les cours de l'intérieur. Ainsi, tandis que le blé vaut à Philippeville 26 fr. 50 c. l'hectol., à Sétif, situé à deux journées de marche, il se vend de 9 à 10 fr. l'hectolitre : plus-value de 16 à 17 fr. ! L'évidence du dommage immense causé par là aux intérêts coloniaux donne en ce moment une grande autorité à l'idée d'un emprunt de 200 à 300 millions pour exécuter les routes, complément d'un réseau de chemin de fer qui les relierait et les vivifierait.

La production des céréales a donné naissance à quelques innovations et expériences d'un haut interêt. Le manque de bras, nous l'avons déjà dit, constitue le mal chronique de l'Algérie. Cette année, faute de bras en temps opportun, en bien des endroits une partie de la récolte s'est égrenée sur pied. Sur quelques points même, véritable monstruosité économique et sociale, des champs entiers n'ont pu être moissonnés, chez les Arabes comme chez les Européens. De là un stimulant énergique pour l'esprit d'invention. M. Chevalié, mécanicien d'Alger, a introduit dans ses ateliers deux machines portatives à vapeur pour battre le grain, et l'une d'elles a fonctionné avec plein succès à la Trappe de Staouëli, au mois de juillet dernier, en présence des notabilités administratives et agricoles. Les Pères ont pu battre, en 19 jours, la récolte de 300 hectares de céréales avec une satisfaction dont nous avons recueilli le témoignage de leur bouche. Ce succès a eu du retentissement. On compte, dès la campagne prochaine, recourir largement à ce système; et, en vue des besoins nouveaux, M. Chevalié s'occupe de constituer une Société qui aurait pour objet l'exploitation et la propagation des machines agricoles dans les campagnes : machines à défoncer, à drainer, à faucher, à moissonner, à battre; machines à égrener le coton.

Nous ne serions pas étonné de voir la colonie devancer, sous ce rapport, comme sous bien d'autres, la France. En un pays nouveau, il n'y a point de tradition, peu de préjugés ; chacun vise droit au but : les propriétaires s'inquiètent, non de ce que leurs pères faisaient, mais de ce qui leur profiterait ; et les ouvriers, enlevés aux routines de leur pays, entraînés par attrait ou curiosité dans le courant des nouveautés, consentent volontiers à essayer de tout. Les indigènes eux-mêmes s'y prêtent sans la moindre répugnance, du moins pour le compte des Européens. Nous avons vu la charrue Dombasle adoptée par eux avec plus de docilité et maniée avec autant d'art que par bien des domestiques de France. Les fabricants de machines agricoles doivent tourner leurs yeux vers un pays qui a plus besoin qu'aucun autre de leurs services.

A côté de la pratique qui réalise, la théorie cherche et tente de nouvelles applications. Un colon, M. Pétrus Malaval, a soumis à la Société d'agriculture d'Alger un Mémoire sur l'art de conserver les grains sans nuire à la germination ni à la panification, pour l'examen duquel cette Société a désigné une commission dont le rapport a été des plus favorables. L'importance de la question mérite que nous en citions les conclusions, que sanctionnent les noms de M. Hardy et du père Régis, l'ancien supérieur de la Trappe de Staouëli.

« 1° Le travail de M. Malaval, conclut la Commission, est un traité complet de la conservation des grains dicté par une longue expérience et par un talent d'observation qui en rehausse le mérite ; 2° ce travail démontre l'inefficacité des moyens employés en Algérie, c'est-à-dire l'emmagasinage et les silos, *dans les conditions où ils se pratiquent*, l'humidité ordinaire des grains et les germes d'insectes qu'ils renferment ne trou-

vant pas dans ces moyens un obstacle aux ravages qu'ils produisent plus tard; 3° l'application de la chaleur, essayée et poursuivie depuis plus d'un siècle pour la conservation des céréales, a échoué jusqu'à ce jour, aucun appareil n'ayant réuni les conditions nécessaires pour communiquer à chaque grain une température égale et suffisante à la fois pour lui conserver ses propriétés essentielles et pour détruire les insectes que renferment les grains, à quelque degré de développement qu'ils soient parvenus; 4° l'étuve rotative, modifiée par M. Doyère, atteint pourtant ce résultat; mais la complication de l'appareil, la sollicitude et l'intelligence qu'il réclame pour son fonctionnement, les inconvénients qui pourraient résulter d'un peu de négligence de la part des opérateurs, enfin l'obstacle qu'apporterait tout à coup la rupture du thermomètre, seul guide de l'opération, nous font penser que s'il rend des services sous une habile direction, il n'est ni d'une application simple et facile, ni à la portée de la plupart des propriétaires; 5° l'appareil de M. Malaval fournit au contraire des résultats constants dont nous avons apprécié tous les avantages par des expériences sérieuses, et qui s'obtiennent avec la plus grande facilité. Chacun peut modifier cet appareil selon ses besoins, et l'adapter à d'autres opérations où se produit de la vapeur chaude. Ainsi, ajouté au fonctionnement d'une machine à vapeur, il suffirait du jet qui se perd habituellement pour traiter d'énormes quantités de grains, puisque le passage (dans une manche métallique à parois rapprochées) de cette vapeur chauffant l'appareil est la seule chose nécessaire à l'opération. A la certitude des résultats il joint donc l'économie et la facilité d'application. »

A peine terminée, la rentrée des grains qui se battent ou se dépiquent toujours sans une goutte de pluie, par les soleils

splendides de juillet et d'août, les livraisons de tabacs ont commencé en septembre dans toute l'Algérie. Nous avons déjà fait connaître les succès de cette culture. La campagne de 1854 a été une suite de nouveaux progrès en quantité et en qualité. Le nombre des planteurs a monté de 1,747 à 2,323 ; le nombre d'hectares, de 2,040 à 2,818. Tandis qu'au 30 septembre 1853 les livraisons n'atteignaient à Alger que le chiffre de 432,956 kilogr.; à la même date de 1854 elles s'étaient élevées à 885,618 : le double. Les prévisions de l'administration des tabacs, bien que très-larges (il faut lui rendre cette justice qu'elle a foi dans son service à un haut degré, ont été tellement dépassées que, dès la fin d'octobre, les crédits étaient épuisés dans la province d'Alger, et il a fallu suspendre les livraisons pendant quelques semaines pour attendre de nouvelles allocations.

Jules DUVAL.

HORTICULTURE.

LES ARBRES FRUITIERS DE L'AUVERGNE.

La ville de Clermont-Ferrand a été gratifiée, au printemps dernier, d'une véritable bonne fortune : son maire, M. L. de Chazelles, a eu l'heureuse inspiration de lui procurer une série de leçons d'arboriculture fruitière de M. Dubreuil ; le cours de cet habile professeur a été très-suivi. Quelques mots en feront comprendre la raison.

Si aucun sol de France n'est plus favorable à la culture des arbres fruitiers des zones tempérées, que la partie du dépar-

tement du Puy-de-Dôme, dite la Limagne d'Auvergne; s'il n'y en a guère où leurs produits soignés joignent à un développement plus remarquable, une saveur plus délicate, on n'en trouve guère peut-être où jusqu'ici l'art ait moins aidé à la nature. M. Dubreuil, après avoir parcouru les environs de Clermont, et avoir constaté ce grand avantage de la composition du terrain et le mauvais état général des choses, s'est attaché à faire comprendre l'intérêt qu'il y avait à améliorer cette situation.

« L'essentiel, a-t-il dit, indépendamment de la satisfaction que l'on éprouve à obtenir des arbres d'une venue élégante et gracieuse, n'est pas pour le producteur d'avoir une grande masse de fruits; son intérêt bien entendu est d'en avoir du beau, » et prenant pour exemple l'abricot et la prune Reine-Claude, qui sont jusqu'ici ceux dont la culture est importante quoiqu'à des degrés différents : « Remarquez, a-t-il ajouté, que les arbres abandonnés à eux-mêmes, comme ils le sont généralement dans votre pays, se chargent souvent outre mesure. Il arrive, par conséquent, qu'ils rendent beaucoup de noyaux et peu de pulpe, or le confiseur ne se base, dans ses achats, que sur cette partie mucilagineuse; il n'a que faire du noyau; et le bénéfice du producteur est d'autant moindre que ses fruits trouvent moins d'acheteurs, lorsque même ils ne sont pas invendus; il en est ainsi des poires et des pommes, lorsqu'elles sont trop abondantes : elles sont peu développées, rachitiques, sans saveur; elles sont méprisées par les consommateurs du pays, repoussées par les pourvoyeurs étrangers. »

Cette observation critique perd de sa vérité pour la banlieue d'Issoire, soit que les habitants de cette partie de la Limagne aient plus de goût pour l'arboriculture fruitière, soit que, par des circonstances inconnues, cette ville ait eu le privilége de

posséder depuis long temps quelques personnes plus habiles dans l'art de la taille; on y trouve communément des jardins bien tenus et à plantations élégantes.

Le *Journal d'Agriculture pratique* a publié successivement les instructions les plus intéressantes sur la culture des arbres fruitiers : tous les lecteurs ont admiré surtout celles données par M. Puvis sur l'art de greffer. Je crois y avoir remarqué cependant une lacune essentielle, l'indication de la branche sur laquelle il faut prendre les greffes. Si je me trompe, au surplus, mes expériences serviront de consécration à une théori : déjà enseignée et connue. Je crois être dans le vrai, en disant qu'on néglige trop généralement les soins à prendre à cet égard. Les pépiniéristes, désireux d'avoir des plants d'une belle venue, parce qu'ils flattent davantage la vue des acheteurs, emploient le plus souvent à cette opération des branches à bois. Cette pratique a pour résultat, en effet, l'obtention d'arbres vigoureux; mais ils sont peu fructifères, tout au moins ils ne se mettent que tardivement en production. Si on veut parer à cet inconvénient, il faut prendre les greffes à l'extrêmité des branches à fruit, en ayant soin cependant de donner la préférence à celles dont la végétation est robuste. Si on agissait indifféremment à cet égard, si on les prenait à des branches trop faibles, on risquerait de tomber dans l'excès opposé, d'avoir des arbres d'une faible venue, qui auraient de la peine à s'élever, dont la durée serait très-courte.

DONIOL,

(Membre des Sociétés d'agricult. du Puy-de-Dôme et de Haute-Loire.)

DE LA CULTURE ET DE LA TAILLE DE LA VIGNE.

La vigne est l'objet des préoccupations incessantes de la Société d'agriculture des Bouches-du-Rhône, et tous ses soins tendent à donner aux vignerons de la Provence les conseils qui leur conviennent le mieux sous tous les rapports. Voici ceux qu'elle vient de leur adresser par l'organe de son trésorier, M. V. Leroy, relativement à la plantation, à la culture et à la taille du précieux végétal.

Dans la plantation, le choix du cépage doit être fait avec le plus grand soin : la convenance dans les espèces, une maturité égale, une couleur assortie, l'abondance des fruits, rien ne doit être négligé.

Lorsqu'on plante une vigne par la méthode usitée de la bouture, l'on ne fait que continuer l'existence du sujet, lequel pouvant déjà avoir atteint l'âge de décrépitude, n'a plus qu'une durée de vie fort courte : il faut donc choisir des sujets jeunes et dans la force de l'âge. On obtiendrait de bien meilleurs résultats si les plants étaient reproduits par les semis.

On demande souvent s'il est plus avantageux de planter une vigne à plein ou en allées dites *oullières*, dans lesquelles on cultive des céréales ou des plantes légumineuses.

Sans aucun doute, la plantation à plein donne plus de produits que par oullières ; mais lorsque le vin vaut, en moyenne, 6 francs l'hectolitre et le blé 40 francs les 160 litres, il est

préférable de cultiver la vigne par oullières, parce que dans ce cas, les façons ainsi que les engrais donnés à la culture du blé profitent à la vigne. Si, au contraire, le prix du blé est au-dessous et celui du vin au-dessus des chiffres qui viennent d'être indiqués, il y a plus d'avantages à consacrer tout le terrain à la culture de la vigne, par la raison que l'excédant ou produit compensera bien au-delà les frais de culture et le coût des faibles engrais qui sont consacrés spécialement à la vigne.

En plantant une vigne à plein, on doit disposer les ceps de manière à pouvoir faire le travail à la charrue à versoir, dite *vigneronne*, laquelle économise beaucoup de temps et de frais.

La vigne, en Provence, étant généralement plantée par oullières, l'espace occupé par elle est ordinairement très-négligé, car on sait trop bien que les labours et les fumures des oullières lui profitent. On sait aussi que cet arbuste étant doué d'une grande force de végétation, sa culture peut être réduite à sa plus simple expression. C'est pour cela qu'on se contente de ne donner qu'une façon en mars, dite le *fouiré*, sur 15 centimètres de profondeur, et une autre façon en juin, dite *reclacuré*, de 9 à 10 centimètres de profondeur.

Or, M. Leroy trouve ces travaux évidemment insuffisants. Si, fait-il remarquer, au lieu de deux façons on en donnait trois, en faisant un bon guéret pendant l'hiver, l'eau de pluie, qui contient des sels propres à l'alimentation de la vigne, s'infiltrerait profondément dans le sol, déterminerait une végétation vigoureuse, et l'on pourrait espérer une récolte beaucoup plus abondante. Il va sans dire que les labours et les façons doivent être d'autant plus profonds que la terre est plus compacte.

Dans les pays où la vigne végète moins bien qu'en Provence, on en prend bien plus de soin, et l'on obtient, par ce moyen,

des produits plus avantageux, sous le rapport de la qualité et de la quantité. Mais dans les pays exceptionnels, fait remarquer l'auteur de la communication, la vigne n'est pas abandonnée à elle-même; un homme ayant des connaissances spéciales s'en occupe constamment, tandis que dans les environs de Marseille elle est très-négligée; elle est livrée à un homme routinier, insouciant, qui la laisse, par indifférence, envahir par de mauvaises herbes, lesquelles viennent lui enlever le peu de suc que lui disputent les plantes cultivées dans les oullières et qui arrivent presque jusqu'au pied du cep.

Il assure encore que l'on augmenterait d'une manière notable le nombre et la grosseur des raisins, si, entre les cultures et le pied de la vigne, on laissait un espace d'un mètre au lieu de 25 centimètres seulement, comme il est d'usage de le faire dans le pays.

Relativement à la taille, M. Leroy émet l'opinion que voici :

La vigne, abandonnée à elle-même, produit beaucoup de petits raisins ayant peu de jus, presque pas de saveur et n'arrivant que rarement à une complète maturité. Au moyen d'une taille raisonnée, l'on met à profit cette disposition à la fructification, et, en ménageant le sujet, l'on obtient, sans trop l'épuiser, des raisins plus gros, bien mûrs et donnant un moût plus ou moins sucré et parfumé. Le fruit étant produit sur le bois de l'année, il est indispensable de tailler tous les ans pour régler, jusqu'à un certain point, le nombre des sarments que la vigne doit produire, et pour concentrer sur ces sarments toute la sève du sujet.

La taille est donc une des opérations les plus importantes; elle exige des connaissances pratiques et raisonnées, car c'est

d'elle que dépendent l'avenir de la vigne, l'abondance du produit et la qualité du vin.

C'est, selon lui, une étrange erreur que de soumettre la taille de la vigne à une règle générale, qui consisterait à ne laisser sur chaque membre ou branche d'une vigne qu'un seul courson, dit *pourtadou*, de manière à ne lui conserver que deux yeux ou boutons, plus l'*agacin* ou le bouton le plus bas des rameaux de la vigne, qui est ordinairement peu porté à se développer et à se mettre à fruit.

En Provence, on procède ainsi sans s'inquiéter ni de la force végétale du plant, ni de son âge, ni de sa qualité, ni de la fertilité plus ou moins grande du sol, ni des cultures qu'on y fait, ni de toute autre cause.

Il résulte de l'application de cette méthode que des sujets vigoureux, plantés dans un bon sol, s'emportent et s'épuisent en pure perte en donnant une grande quantité de jets dits *gourmands*, qui s'emparent de la sève, produisent beaucoup de bois et ne donnent point de fruits.

Un cultivateur attentif doit mettre à profit cette végétation luxuriante en taillant plus long, afin de faire produire moins de bois et plus de fruits. Il vaut encore mieux augmenter le nombre des courbures.

D'un autre côté, lorsque cette règle est appliquée sur des sujets faibles, d'un âge avancé, cultivés dans un sol maigre et appauvri, la vigne s'épuise, fait peu de progrès et finit par ne plus rien donner.

Il faut donc veiller à ce que la taille soit faite de manière que la production des bourgeons soit proportionnée à la force ou à la faiblesse du plant, aussi bien qu'à la qualité du cep.

En taillant une vigne, il faut encore connaître l'espèce sur laquelle on opère, par la raison qu'il est des variétés qui portent leurs raisins à une distance plus ou moins éloignée de la naissance du sarment. Une variété de malvoisie d'Italie, par exemple, donne son fruit vers la partie extrême du sarment; or, si cette variété était taillée à deux yeux, on n'aurait jamais de raisin.

On doit, de plus, étudier les espèces de vignes qui sont sujettes à la coulure, lesquelles, pour retenir, demandent à être taillées long.

Enfin, après une année d'abondance, il faut tailler court, afin de ménager le sujet en lui procurant du repos.

Quant à l'époque à laquelle on doit tailler la vigne, il n'y a rien de précis, attendu que cette opération peut se faire depuis la chûte des feuilles jusqu'au moment où le bouton va se développer. Toutefois, la taille précoce devance la maturité. Un observateur très-attentif, Olivier de Serres, a dit : « Plus tôt, plus de bois ; plus tard, plus de fruit. » Cette remarque est encore vraie aujourd'hui.

FORME EN CORDON-SPIRALE POUR LES ARBRES FRUITIERS.

La plupart des hommes qui se vouent de nos jours au progrès de l'arboriculture fruitière semblent s'être posé le même but à atteindre : simplifier le plus possible les opérations, tout en obtenant des résultats plus prompts. Plusieurs conquêtes ont été déjà faites, depuis peu de temps, dans cette utile voie, et nous venons en signaler une nouvelle, due à l'un de nos arboriculteurs les plus distingués, M. Luizet, pépiniériste à Écully, près de Lyon, et qui a le plus puissamment contribué à populariser la greffe en écusson Girardin, connue aussi sous le nom de greffe Luizet.

Cette amélioration, que nous avons trouvée en voie d'exécution au mois de juin dernier, en visitant ses belles cultures d'arbres fruitiers, consiste dans une nouvelle forme propre aux arbres en plein vent. C'est un seul arbre planté au centre d'un cylindre, haut d'environ 2 mètres, et offrant un diamètre de $0^m.50$. La tige, pourvue seulement de rameaux à fruits, s'enroule, sous forme de spirale, autour de ce cylindre, en suivant une inclinaison de 25°, et un intervalle de $0^m.25$ à $0^m.30$ est réservé entre chaque spirale.

Pour obtenir cette disposition, à laquelle nous croyons devoir donner le nom de *cordon-spiral*, il suffit de planter un jeune arbre d'un an de greffe au centre d'un cercle de $0^m.50$ de diamètre, et entouré par cinq piquets hauts de 2 mètres, et

reliés entre eux au moyen de trois cerceaux. On retranche sur la tige du jeune arbre le tiers de sa longueur totale, puis on la contourne en dehors des piquets pour commencer la spirale. Pendant l'été suivant, il suffit de favoriser le développement du bourgeon terminal, en appliquant à tous les bourgeons latéraux la série d'opérations nécessaires pour les transformer en autant de rameaux à fruits.

Chaque année, le nouveau prolongement est fixé suivant la direction, et sans qu'il soit nécessaire de le racourcir ; l'inclinaison de la spirale sur un angle de 25° suffit en effet pour faire développer tous les boutons latéraux sur les prolongements successifs laissés entiers.

Cette forme convient surtout aux arbres à fruits à pepins. Son obtention est des plus faciles, puisque l'on n'a pas à maintenir une égale action de la sève entre les diverses branches de la charpente, comme cela est nécessaire avec presque toutes les autres dispositions appliquées aux arbres en plein vent. Les arbres qui y sont soumis peuvent n'être plantés qu'à $1^{m}.40$ les uns des autres. On peut l'appliquer également, et dans les sols les plus riches, et dans les plus secs. Il conviendra seulement de choisir des arbres greffés sur cognassier pour le premier, et greffés sur poirier franc pour le second. Cette forme nous paraît en cela préférable à la *colonne* ou *fuseau*, qui n'offre d'avantage que dans les terrains secs, et qui présente d'ailleurs d'autres inconvénients qu'on ne trouve pas dans le cordon-spirale de M. Luizet.

A. DU BREUIL.

VARIÉTÉS.

LES FONTAINES PUBLIQUES DE LA VILLE DE DIJON.

Exposition et application des principes à suivre et des formules à employer dans les questions de distribution d'eau, par HENRI DARCY, *inspecteur général des ponts-et-chaussées* (1).

M. Darcy, déjà auteur d'un très-savant mémoire sur les écoulements d'eau, par les tuyaux de conduite, qui a été inséré dans les *Mémoires des savants étrangers* de l'Académie des sciences, après un rapport très-favorable, vient de publier l'important ouvrage dont nous donnons le titre, qui peut être considéré comme une application pratique et étendue des nouveaux principes qu'il a démontrés. M. Darcy a doté la ville de Dijon d'une *distribution d'eau* qui, pour la pureté et pour l'abondance, ne le cède à aucune de celles connues en France et dans la plupart des villes de l'Europe, puisqu'elle est au minimum de 240 litres par habitant et par jour, et peut s'élever jusqu'à 300 et 400 litres, tandis qu'à Londres on n'obtient que 95 litres par habitant, et à Paris 60. Il y a excès dans cette quantité distribuée aux 27,000 habitants de Dijon, puisque, d'après les propres calculs de l'auteur, en ayant égard au nettoyage fréquent et complet des rues et à leur arrosage

(1) Chez Victor Dalmont, libraire du corps impérial des ponts-et-chaussées, quai des Augustins, 49.

pendant l'été, une masse d'eau de 150 litres, par jour et par habitant, suffit abondamment à tous les usages. Mais en ce genre l'excès est une belle et bonne chose, et l'on sait avec quelle abondance les Romains voulaient amener dans leur cité ce premier élément de la santé publique. Rome moderne est encore aujourd'hui baignée, on peut le dire sans exagération, d'un fleuve d'eau pure et fraîche qui s'épanche de toutes parts dans les rues comme dans les maisons. Et pourtant combien d'anciens aqueducs n'offrent plus au voyageur que les ruines de leurs arceaux élevés. C'est une fontaine d'eau toujours limpide, la fontaine du *Rosoir*, dont la source est à 12,694 mètres de distance du premier réservoir, qui a été choisie pour alimenter toutes les fontaines de Dijon, et qui y a été amenée par un aqueduc *en maçonnerie*.

Ce vaste et si utile travail, qui comprend en outre deux réservoirs, la distribution complète et l'exécution d'une fontaine monumentale et d'un jet d'eau en gerbes puissantes, a été commencé le 21 mars 1839, et le 6 septembre 1840 la source du Rosoir arrivait à Dijon, après avoir mis trois heures trente-trois minutes à parcourir l'aqueduc en maçonnerie, dont nous avons fait connaître la longueur.

Toutes les prévisions de M. Darcy se sont réalisées, tant dans l'estimation des ouvrages que dans leur résultat. C'est ainsi qu'un abaissement de 1 mètre 10, pratiqué dans le point d'émergence de la source, a augmenté son débit de plus d'*un tiers*, dans les mêmes circonstances données. L'habile ingénieur insiste sur les conclusions qu'on peut tirer de cette observation, pour le régime des fontaines en général. On savait déjà qu'en emprisonnant une source et en la forçant à s'élever, on arrivait à l'empêcher de couler. Mais M. Darcy établit de plus en

principe important, que *toutes les fois qu'on abaisse le bassin d'une source, on accroît l'abondance de ses eaux*, et qu'on en réduit le débit en élevant le débit de ce bassin.

Ces observations de l'auteur sur le régime des sources l'ont naturellement conduit à examiner l'origine des fontaines, dont la vraie théorie est aujourd'hui admise sans contestation dans la science, et à donner de précieux détails, d'après plusieurs savants ingénieurs anciens et nouveaux, sur le moyen de créer artificiellement des sources. Un de ces moyens remonte à Bernard Palissy, et consiste à former, à une profondeur de 1 à 2 mètres, dans un terrain en pente, une couche continue de *glaise*, et à barrer la partie inférieure de cette espèce de réservoir souterrain par un mur impénétrable, percé d'une ouverture par où s'écoulera infailliblement *une source pérenne*. Un espace de deux hectares ainsi préparé suffirait à alimenter d'eau potable et fraîche tout un village : cette eau serait même excellente si le terrain supérieur à la couche de glaise était du sable.

En Angleterre, on a utilisé le drainage pour alimenter d'eau potable, même des villes. Souvent il a suffi d'un seul tuyau collecteur, enfermant en ceinture un terrain sablonneux en pente, au niveau du sous-sol imperméable, pour obtenir à peu de frais une source considérable. Les terrains de bruyère, les landes, dont le sol sablonneux repose sur l'argile, sont éminemment propres à cette disposition aquifère.

Les recherches de M. Darcy, sur les sources, et le principe qui préside aux différences qu'on remarque dans l'abondance de leurs eaux, selon l'abaissement du bassin d'émergence, trouvaient une application dans les *puits artésiens*, dont il donne, avec de grands détails, une théorie à peu près complète. Nous nous efforcerons de l'expliquer ici en termes très-simples,

parce qu'elle peut intéresser un grand nombre de nos lecteurs. Si l'on surmonte *un puits foré*, d'un tube suffisamment élevé, l'eau remontera dans ce tube jusqu'à un niveau où il n'y aura plus de déversement, et où le poids de l'eau dans le tube fera équilibre à la force ascensionnelle de la source; si l'on coupe alors ce tube au-dessous du point ainsi trouvé, il y aura déversement d'eau, et le volume écoulé sera celui qui correspondrait à *une charge* ou hauteur d'eau, égale à la partie du tube coupée au-dessous du point d'équilibre; si on coupe encore le tube d'une quantité égale, le volume s'accroîtra de manière à correspondre, d'après les lois connues de l'écoulement des liquides, à cette charge double de la première, — et cette loi d'accroissement se continuera pour des abaissements nouveaux; mais elle suppose essentiellement que le courant souterrain qui alimente le puits foré, est d'une puissance *très-supérieure*, aux quantités d'eau qui s'écoulent ainsi, par l'ouverture faite par la sonde. Quand il en est autrement, et comme le remarque M. Darcy, c'est le cas général, les accroissements dans les volumes d'eau écoulés sont moindres que ceux donnés par la loi précitée, et réciproquement, on peut conclure de l'observation de ces accroissements l'abondance du courant souterrain, et si l'eau écoulée par le tube est partie *notable* de l'eau affluente. Des observations faites au puits de *Grenelle* et à ceux qui ont été forés aux environs de *Tours*, confirment entièrement cette théorie. Et la plupart de ces derniers présentent même cette circonstance qu'en augmentant le débit de l'un d'eux par l'abaissement du niveau d'émergence, on diminue l'abondance des autres, bien qu'ils soient distants de plusieurs kilomètres. Par contre, deux de ces puits, qui ne sont séparés que par une distance de 60 mètres, n'ont aucune influence l'un sur l'autre, et paraissent ainsi avoir leur origine dans des courants souterrains indépendants.

Quand les *puits forés* n'ont reçu qu'un tubage imparfait ou incomplet, les principes précédents subissent des anomalies dues aux filtrations qui se produisent, d'autant plus que la charge d'eau est plus grande, comme l'auteur l'a observé à l'un des puits du département de la Côte-d'Or.

M. Darcy a encore fait à ce sujet une observation nouvelle qui a une grande importance pratique, c'est que dans le cas général où le courant d'eau souterrain n'a pas une puissance telle que l'eau jaillissante, soit une fraction minime de ce courant, il n'y a qu'une augmentation de débit insignifiante à attendre d'un diamètre de tuyau, supérieur à celui ordinairement usité, et, par conséquent, il existe des cas où même le dernier pourrait être réduit, s'il ne fallait pas prévoir la nécessité des emboîtements. Le puits de Grenelle, qui a reçu successivement deux tubes de diamètres différents, le premier de 0,15 centimètres, et le second de 0,10 centimètres seulement, a permis de vérifier l'exactitude de ce point de théorie.

On s'occupe de forer en ce moment, au bois de Boulogne, un puits artésien de *un mètre* de diamètre, dans l'espoir d'accroître ainsi considérablement l'eau jaillissante à obtenir, mais, à moins que la sonde ne rencontre, par un heureux hasard, *un fleuve souterrain*, on peut prédire que les résultats obtenus ne seront pas en rapport avec les dépenses nécessairement énormes d'un pareil forage.

Quoique M. Darcy n'ait pas eu à s'occuper pour les fontaines des divers procédés *de filtrage*, puisqu'il y conduisait les eaux d'une source toujours limpide et qu'il a même pu, par suite des circonstances favorables du sol, l'y conduire avec sa

fraîcheur d'origine, c'est-à-dire à la température de 10° à 12° centigrades : il aurait laissé son ouvrage imparfait, s'il n'y avait pas traité l'importante question *des filtrages en grand*, à laquelle il a su trouver une solution heureuse et nouvelle. Jusqu'à ce jour, ces épurations si nécessaires, surtout quand on emprunte l'eau d'une rivière, s'exécutaient en Angleterre comme en France, par divers procédés qui tous ont un principe commun. On laisse préalablement séjourner l'eau dans un bassin de dépôt, où elle se dépouille de la partie la plus grossière de ses impuretés, et on l'introduit ensuite dans un bassin de filtrage, dont le fond est recouvert au-dessus des tuyaux collecteurs, d'une couche de sable fin et d'une couche de gravier, que l'eau traverse en abandonnant ses dernières souillures — l'épaisseur des couches de sable et de gravier ensemble, est généralement de près d'*un mètre*. Quant à la charge d'eau au-dessus de la couche filtrante, elle ne dépasse guère cette même épaisseur. Ces filtres donnent *au maximum* 13 mètres cubes d'eau épurée, par mètre carré et par vingt-quatre heures. D'après cela on est forcé de leur donner l'étendue de près d'*un hectare* pour des distributions d'eau considérables. Il devient d'ailleurs nécessaire de nettoyer à de courts intervalles la surface du sable, pour en enlever le limon, surtout quand l'eau provient de rivières très-chargées, comme la Durance. On y parvient en partie en se ménageant le moyen de faire arriver l'eau de bas en haut, à travers la couche filtrante. Mais quoi qu'on ait fait jusqu'à présent, l'établissement de ces grands filtres et leur manœuvre ne s'obtiennent qu'à des prix très-élevés.

M. Darcy ayant cherché et trouvé, par des expériences précises, la loi qui préside à la filtration de l'eau à travers le sable, a établi aussi, que la quantité filtrée obtenue dans un

même espace de temps est toujours proportionnelle à la charge d'eau au-dessus de la couche filtrante, et inverse de l'épaisseur de cette dernière couche. Quant à cette épaisseur, l'expérience lui a également appris qu'elle peut dans tous les cas avec avantage être réduite à 0 m. 40 cent., 0 m. 30 cent. de sable et 0 m. 10 cent. de gravier.

C'est d'après ces faits que l'auteur a composé un nouvel appareil de filtrage principalement formé d'une cuve en forte tôle, pouvant soutenir 6 m. 60 cent. de hauteur d'eau, et d'une couche filtrante reposant sur un filtre en fonte solidement supporté. Cet appareil, en donnant au fond de la cuve circulaire un rayon de *sept mètres*, débitera, par vingt-quatre heures, *quinze mille mètres* cubes qui suffiraient à une population de 100,000 âmes.

La difficulté était de se débarrasser du *limon* déposé sur la couche filtrante, qui devient promptement considérable, pour un si étroit espace traversé par une si grande quantité d'eau. M. Darcy y a pourvu par deux moyens également ingénieux. — Il introduit tangentiellement dans la cuve, de manière à y conserver un mouvement circulaire suffisant pour tenir en suspension la plus grande partie du limon, et quand la tranche d'eau inférieure se trouve ainsi fortement chargée de vase, on opère la vidange de cette tranche sur 25 à 50 cent. de hauteur. En même temps on aiderait à cette opération par un balai attaché à une barre de fer horizontale, auquel on imprimerait un mouvement circulaire. Il faut voir dans l'ouvrage que nous examinons tous les détails de ces dispositions nouvelles, pour en apprécier l'avantage.

Ajoutons en quelques mots que l'auteur fait voir en passant, par des calculs très-simples déduits des rapports de nos plus

savants chimistes, que les *filtres à charbon*, quand on les emploie en grand, comme le font encore aujourd'hui plusieurs compagnies, ont toujours été *une illusion*. Pour débarrasser efficacement les eaux des gaz odorants qu'elles renferment, il faudrait faire usage d'une quantité de charbon qui élèverait le prix de l'eau à un taux inadmissible pour la généralité des consommateurs.

Nous nous sommes attaché à exposer avec quelque détail les parties vraiment nouvelles du savant ouvrage que nous recommandons à l'attention de nos lecteurs, et surtout à celle de tous les ingénieurs de France, comme des autres pays qui ont à s'occuper des distributions d'eau. Ils y trouveront, dans les plus minutieux détails, comme théorie, comme pratique et comme exemple, la solution de toutes les questions qu'ils peuvent avoir à résoudre dans de pareilles opérations, tant pour l'art que pour la dépense. M. Darcy, en employant ses veilles à des travaux d'une si inappréciable valeur, s'est acquis de nouveaux droits à la reconnaissance du pays et à celle du corps dont il est aujourd'hui une des premières illustrations.

Girard De CAUDEMBERG.

Le Propriétaire-Gérant : Et. Milliet.

MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE, DU COMMERCE
ET DES TRAVAUX PUBLICS.

CONCOURS AGRICOLE
UNIVERSEL
D'ANIMAUX REPRODUCTEURS,
D'INSTRUMENTS ET DE PRODUITS AGRICOLES,
A PARIS, EN 1857, DU 1er AU 10 JUIN.

Arrêté.

ARTICLE PREMIER.

Un concours universel d'animaux reproducteurs mâles et femelles des espèces bovine, ovine et porcine, d'animaux domestiques divers, de volaille, d'instruments et de produits agricoles, aura lieu à Paris en 1857, du 1er au 10 juin, au Palais de l'Industrie (Champs-Elysées).

ANIMAUX REPRODUCTEURS.

ART. 2.

Les prix sont répartis entre les diverses classes, divisions et catégories d'animaux jugés dignes de les obtenir.

Ire CLASSE. — ESPÈCE BOVINE.

La première division comprend les animaux mâles et femelles de races étrangères, nés et élevés à l'étranger, amenés ou importés en France, et appartenant soit à des étrangers, soit à des Français. — 33 catégories. — Les prix varient de 1,000 à 150 francs.

La deuxième division comprend les animaux mâles et femelles de races soit étrangères, soit françaises, nés et élevés en France. — 19 catégories. — Les prix varient de 800 à 100 francs.

IIe CLASSE. — ESPÈCE OVINE.

La première division comprend les animaux mâles et femelles de races étrangères, nés et élevés à l'étranger, amenés ou importés en France, et appartenant soit à des étrangers, soit à des Français. — 20 catégories. — Les prix varient de 600 à 100 francs.

La deuxième division comprend les animaux mâles et femelles de races soit étrangères, soit françaises, nés et élevés en France. — 8 catégories. — Les prix varient de 600 à 100 fr.

IIIe CLASSE. — ESPÈCE PORCINE.

La première division comprend les animaux mâles et femelles de races étrangères, nés et élevés à l'étranger, amenés ou importés en France, et appartenant soit à des étrangers, soit à des nationaux. — 4 catégories. — Les prix varient de 300 à 100 francs.

La deuxième division comprend les animaux mâles et femelles

de races soit étrangères, soit françaises, nés et élevés en France. — 2 catégories. — Prix de 300 à 80 francs.

IVe CLASSE. — ESPÈCE CAPRINE ET LAPINS.

2 catégories. — Prix de 100 à 10 francs.

Ve CLASSE. — OISEAUX DE BASSE-COUR ÉTRANGERS OU FRANÇAIS.

Dans l'espèce galline, chaque lot comprendra un mâle et au moins deux femelles. — 32 catégories. — Prix de 150 à 10 francs.

Art. 3.

Pour être admis à concourir à l'exposition de 1857, les animaux reproducteurs mâles et femelles des espèces bovine et ovine devront être nés avant le 1er mai 1856.

Les animaux mâles et femelles de l'espèce porcine devront être nés avant le 1er décembre 1856.

Tous les taureaux devront être munis d'anneaux et de liens nécessaires pour les attacher solidement; les verrats seront bouclés.

A l'époque du concours, les animaux de la 2e division de chaque classe devront appartenir aux exposants depuis plus de trois mois; ceux de la 1re division sont dispensés de cette formalité.

Art. 4.

Sont exclus tous les animaux reconnus par le jury comme ayant atteint un engraissement exagéré; tous ceux provenant, en France, d'achats faits par des sociétés ou comices agricoles,

conseils généraux de départements, et revendus ensuite par lesdits conseils, sociétés ou comices sous forme de ventes publiques ou privées.

Art. 5.

Les premiers prix décernés pour les espèces bovine, ovine et porcine seront accompagnés d'une médaille d'or, les seconds prix d'une médaille d'argent et les autres prix d'une médaille de bronze.

Les premiers prix accordés aux animaux de la 4e et de la 5e classe seront constatés par une médaille d'argent, les autres prix par une médaille de bronze.

Toutes les fois que l'exposant n'aura pas fait naître l'animal primé, une médaille semblable à celle qu'il recevra sera accordée à la personne qui aura fait naître ledit animal, à la charge par celle-ci de justifier de sa qualité.

Art. 6.

Des mentions honorables, constatées par des médailles de bronze, pourront être accordées lorsque plusieurs animaux appartenant au même propriétaire mériteront d'être primés, ou lorsque le jury, après avoir épuisé les récompenses prévues par l'arrêté, trouvera utile de signaler des animaux à l'attention des éleveurs.

Art. 7.

De grandes médailles d'or pourront être décernées par le jury à tout exposant qui sera dans une des trois conditions suivantes :

1° Lorsqu'il aura fait naître plusieurs animaux primés ;

2° Lorsque, indépendamment d'un prix, il aura obtenu,

dans une même catégorie, plusieurs des mentions honorables indiquées dans l'article précédent;

3° Lorsqu'il aura présenté un animal reconnu par le jury comme étant exceptionnellement remarquable.

Art. 8.

Les animaux primés dans un précédent concours général ou universel français ne pourront concourir de nouveau que pour des prix d'un degré supérieur à celui qu'ils ont précédemment obtenu.

S'ils sont désignés pour un prix d'un degré égal à celui qui leur a été antérieurement décerné, ils n'auront droit qu'au rappel de leur prix, sans médaille. S'ils ne sont désignés que pour un prix inférieur, ils ne doivent pas être mentionnés.

Afin de pouvoir être reconnus, les animaux primés seront marqués.

Art. 9.

Toute personne qui sera convaincue d'avoir exposé, comme lui appartenant, un animal dont elle n'est pas propriétaire ou dont les marques auront été soit détruites, soit altérées volontairement, ou qui fera une fausse déclaration d'âge ou de race, pourra être exclue des concours, par le jury, pour un temps plus ou moins long.

Art. 10.

Un propriétaire ne pourra recevoir qu'un seul prix dans chaque catégorie ou sous-catégorie et pour chaque sexe.

Mais il est autorisé à présenter autant d'animaux qu'il voudra dans chacune des catégories, et, dans ce cas, des mentions honorables, prévues à l'article 6, ou même une grande médaille

d'or (art. 7), pourront lui être attribuées par le jury.

ART. 11.

Une somme de 6,000 francs sera mise à la disposition du jury pour être distribuée, avec des médailles d'argent, aux gens à gages qui se seront distingués par les soins intelligents donnés aux animaux primés.

A mérite égal, le jury prendra en considération la durée des services.

Chaque prix ne pourra dépasser 100 francs, ni être inférieur à 50 francs.

La deuxième division comprend les instruments, machines, ustensiles et appareils agricoles, étrangers et français.

ART. 12.

Les instruments, machines, ustensiles et appareils, étrangers et français, servant soit à la préparation, à la culture et à l'ensemencement du sol, soit à la récolte, au transport, à la préparation des produits, soit aux divers usages agricoles, sont admis à l'Exposition.

Des prix nombreux seront distribués après décision du jury.

ART. 13.

Une somme de 7,000 francs sera mise en outre à la disposition du jury pour récompenser les inventions non prévues dans le présent programme, et qui seraient reconnues utiles à l'agriculture.

ART. 14.

Des médailles d'or, d'argent et de bronze devront accompagner les prix décernés.

ART. 15.

Indépendamment des prix en argent et des médailles ci-dessus indiqués, le jury pourra accorder des mentions honorables pour des instruments jugés dignes d'être signalés.

ART. 16.

De grandes médailles d'or pourront être également décernées par le jury pour des inventions très-remarquables ou pour d'importantes collections d'instruments exposés.

ART. 17.

Une somme de 3,000 francs et des médailles d'argent seront distribuées entre les contre-maîtres et les ouvriers qui auront concouru au perfectionnement et à la bonne construction des appareils et instruments primés.

IIIe DIVISION.

PRODUITS AGRICOLES ÉTRANGERS ET FRANÇAIS.

ART. 18.

Seront admis à l'Exposition les produits agricoles de toute nature et de toute destination, étrangers et français, tels que :

Grains et graines, tubercules et racines, fourrages, plantes industrielles, textiles, tinctoriales et autres, légumes et fruits de toutes espèces, etc.;

Laine, plume, duvet, soie, beurre, fromage, miel, cire, sucre, fécules, vins, produits de distillerie, etc.;

Conserves alimentaires et préparations économiques, etc.;

Plants d'arbres, arbustes, etc.

ART. 19.

Des médailles d'or, d'argent et de bronze seront décernées aux exposants des produits agricoles dont le mérite aura été constaté.

Aucun rappel de médaille ne donnera droit à la délivrance de la médaille.

Les exposants qui auront été récompensés pour des graines ou semences quelconques seront tenus de laisser une portion de ces graines ou semences à la disposition de l'Administration.

ART. 20.

De grandes médailles d'or pourront être décernées, par le jury à tout exposant d'un produit jugé très-remarquable, *ou* pour un ensemble complet de produits exceptionnels.

ART. 21.

Les associations qui auront réuni et envoyé au Concours agricole universel une collection de produits pourront, pour l'ensemble de ces objets, recevoir du jury une médaille d'or, d'argent ou de bronze, et cependant l'exposant d'un produit compris dans la collection, et jugé digne d'un prix, pourra également obtenir ce prix.

DISPOSITIONS GÉNÉRALES.

ART. 22.

Quatre jurys spéciaux, le premier pour l'espèce bovine, le second pour les espèces ovine, porcine et autres, le troisième pour les instruments et le quatrième pour les produits agricoles, seront nommés par le Ministre, qui répartira les membres en différentes sections et désignera les présidents et les vice-présidents.

Chaque jury se composera d'agriculteurs étrangers et français et de membres de l'Administration.

L'examen des laines en suint ou lavées sera fait par le jury des bêtes ovines.

ART. 23.

Les jurys, dans leurs décisions, devront se conformer strictement aux règles édictées dans le présent arrêté : ils ne pourront opérer de virement de prix, d'une catégorie dans une autre catégorie, ni établir des prix *ex æquo*.

Les prix et les médailles seront décernés, sur la proposition des sections, par le jury auquel elles appartiennent.

Le jugement sera prononcé à la majorité des voix.

En cas de partage, la voix du président sera prépondérante.

ART. 24.

La police du concours appartiendra exclusivement à un commissaire général, désigné par le Ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

Des commissaires généraux et des commissaires spéciaux seront placés sous sa direction et attachés à l'Exposition pour recevoir, classer et surveiller les animaux, enregistrer les déclarations des exposants, assister les jurys dans leurs travaux, veiller, en un mot, à la bonne et prompte exécution des opérations.

Des agents seront placés sous leurs ordres.

Aucune personne, autre que les commissaires étrangers, ne pourra être admise dans l'enceinte du concours pendant les opérations des jurys.

ART. 25.

Il sera pourvu, aux frais de l'Etat, au placement des animaux, des machines, appareils, instruments et produits agricoles. L'Administration prend à sa charge la nourriture, les soins et les frais de garde de tous les animaux.

ART. 26.

Les frais de conduite et de transport seront supportés, sauf les exceptions ci-après, par les exposants, d'après le tarif réduit consenti par les compagnies de chemins de fer.

Des indemnités seront néanmoins accordées aux exposants d'animaux, d'instruments et de produits agricoles qui auront obtenu, dans les concours régionaux de 1856, des médailles d'or, d'argent ou de bronze, et aux propriétaires de ceux que désigneraient dans ce but, d'une manière spéciale, les jurys de ces mêmes concours.

Les animaux, instruments et produits étrangers envoyés à l'exhibition de Paris seront transportés aux frais de l'Etat à partir de la frontière.

ART. 27.

Pour être admis à exposer, on doit adresser au ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, le 25 avril 1857 au plus tard, une déclaration écrite. A l'étranger, cette déclaration pourra être remise entre les mains des agents diplomatiques ou consulaires français.

Pour les animaux, la déclaration contiendra le nom du propriétaire, la classe à laquelle les animaux appartiennent, leur sexe, leur race et leur âge, la durée de possession, conformément au modèle A annexé au présent arrêté.

Pour les instruments, elle indiquera :

1° La désignation, l'usage et le prix de vente ou de fabrication courante, l'emplacement qu'il doit occuper;

2° Le nom et la résidence de l'exposant;

3° Si celui-ci a importé, inventé ou perfectionné, ou enfin s'il a exécuté ou fait exécuter, sur des données antérieurement connues, l'instrument exposé;

4° S'il y a lieu, le nom et la résidence de l'ouvrier exécutant (voir modèle B).

Pour les produits agricoles, la déclaration portera leur nature, leur provenance et leur valeur vénale, conformément au modèle C.

Ces diverses déclarations devront être parvenues au ministère ou à l'agence diplomatique ou consulaire, le 9 avril 1857, au soir, au plus tard. Le 10 avril, le procès-verbal d'inscription sera clos, et aucun animal, instrument ou produit non inscrit ne pourra être exposé au concours.

Dans le cas où les exposants ne pourraient accompagner au concours leurs instruments ou produits, ils devront les adresser, en temps utile et *franco*, au ministère de l'agriculture, du commerce et des travaux publics, division de l'agriculture, rue de Varenne, n° 78 *bis*, à Paris.

Art. 28.

Les exposants qui renonceraient à envoyer leurs animaux sont instamment priés d'adresser au ministère leur désistement quinze jours au moins avant le concours; les noms de ceux qui ne se conformeraient pas à cette prescription seront affichés dans l'enceinte de l'Exposition, et les jurys décideront s'ils devront les exclure des concours à l'avenir.

ART. 29.

Les différentes opérations du concours, pour 1857, sont réglées ainsi qu'il suit :

Pour les instruments.

Du 18 mai au 23 inclusivement, réception et classement;

Les 25, 26, 27, 28, 29 et 30 mai, essais des instruments par le jury.

Pour les produits agricoles.

Les 20, 21, 22, 23, 25 et 26 mai, réception et classement;

Les 27, 28 et 29 mai, opérations du jury.

Pour les animaux.

Les 20, 21, 22, 23, 25 et 26 mai, réception et classement.

Les 27, 28 et 29 mai, opérations des jurys.

Les 1er, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 et 10 juin, exposition publique, de neuf heures du matin à cinq heures du soir.

Le prix d'entrée sera de 1 franc.

Le 10, distribution des prix et médailles, à une heure.

Le 11, de midi à cinq heures, expériences publiques des instruments et appareils désignés par le jury et fonctionnant au Palais de l'Industrie.

Le 12, de midi à cinq heures, expériences publiques des instruments qui seront désignés par le jury et qui fonctionneront dans le champ d'essai, commune de Villiers.

Les 11 et 12, le prix des entrées au Palais et à Villiers sera de 1 franc.

Le 12 et le 13, exposition et vente des animaux à l'amiable ou aux enchères, de neuf heures du matin à quatre heures du soir. Prix d'entrée : 1 franc par personne.

Les propriétaires des animaux primés sont tenus de les laisser, s'il y a lieu, à la disposition des commissaires pendant toute la journée du 13, pour les opérations de marque, de photographie et autres.

ART. 30.

Les médailles seront remises aux exposants récompensés au moment même de la proclamation de leur nom en séance publique, à moins, toutefois, que les déclarations et renseignements fournis n'aient pas paru suffisants; auquel cas, l'ajournement sera prononcé par le jury jusqu'à la production de pièces ou explications plus complètes.

ART. 31.

Pour les propriétaires français exposant des animaux, le montant des prix sera ordonnancé dans leurs départements respectifs, à leur nom, à la charge par eux de justifier, au 31 décembre de l'année du concours, de l'existence de l'animal primé, soit entre leurs mains, soit entre les mains du nouvel acquéreur.

Dans le cas où ledit animal viendrait à mourir ou cesserait de pouvoir servir à la reproduction, avis devrait en être donné à l'Administration.

Les exposants étrangers recevront le montant de leurs primes à partir du lendemain de la distribution des prix.

ART. 32.

Les propriétaires français d'animaux primés feront connaître au ministère l'endroit où leurs animaux doivent être placés,

soit qu'ils restent sur leur domaine ou qu'ils aient été vendus.

Le payement des prix aura lieu aussitôt après que l'exactitude de la déclaration d'existence aura été constatée.

ART. 33.

Le départ des animaux aura lieu le 13, à partir de neuf heures du matin, et devra être terminé le lundi 15, à cinq heures du soir.

Les machines, instruments et produits devront être enlevés avant le samedi, 20 juin, à cinq heures du soir.

ART. 34.

Toute contravention relative aux dispositions du présent arrêté sera jugée par le jury.

ART. 35.

Après la proclamation des prix, le procès-verbal des différentes opérations du concours et les rapports présentés par chaque jury seront adressés immédiatement par le commissaire général au ministre de l'agriculture, du commerce et des travaux publics.

Paris, le 10 mai 1856.

E. ROUHER.

On peut se procurer le programme complet des catégories et des primes à distribuer, soit à la Préfecture de l'Ain, soit au secrétariat de la Société d'Emulation.

EXAMEN

D'UN ÉCHANTILLON DE SEMOULE

ET DE FARINE DE MAÏS,

PRÉPARÉES SELON LE PROCÉDÉ DE M. BETZ-PENOT, ET D'UN ÉCHANTILLON DE PAIN DANS LA FABRICATION DUQUEL CETTE FARINE A ÉTÉ ASSOCIÉE A CELLE DE FROMENT, DANS LA PROPORTION DE MOITIÉ.

Je viens soumettre à la Société le résultat de l'examen consciencieux que j'ai fait de la farine, de la semoule et du pain de maïs dont elle a bien voulu me faire remettre des échantillons.

Je commencerai par la semoule ou gruau.

Ce produit est fort beau : il est constitué principalement par la portion la plus dure du grain ou périsperme dépouillée de ses pellicules, d'une grande partie du germe (cotylédon, radicule, phumule) et de la couche farineuse qui l'entoure et qui doit servir pendant la germination à la nourriture de la plantule.

On dirait que la semoule de maïs de M. Betz-Penot provient de grains mûris sous une latitude plus méridionale que celle de la Bresse. Je doute fort qu'avec du gros blé cultivé dans notre contrée on obtienne indistinctement un résultat aussi parfait dans son genre.... A quel prix l'ingénieux meunier d'Ulay pourrait-il livrer ce produit au commerce de détail? c'est ce qu'il serait indispensable de savoir pour établir un juste parallèle, au point de vue bromatalogique, entre la semoule de maïs dont il s'agit et celles de froment et de pommes de terre cuites. M. Betz-Penot assure qu'au prix actuel du blé de Turquie, la semoule fine qu'il en retire lui revient à

20 *centimes les* 500 *grammes*. Mais nous savons tous qu'entre le prix de fabrique et le prix du commerce de détail surtout, il y a pour tous les objets de consommation quelconques une différence souvent exorbitante. A l'heure actuelle, cette semoule ne serait pas trouvée chère si les détaillants pouvaient la livrer aux petits consommateurs à 35 *centimes les* 500 *gram.*

Préparée en potage avec du bouillon gras, la semoule Betz est moins agréable que celles de froment et de pommes de terre légèrement torrifiée. Associée au lait, elle constitue un aliment savoureux des plus délicats. Mais pour que la cuisson en soit parfaite, il faut d'abord laver ce produit, à grande eau et à plusieurs reprises, pour en séparer les particules provenant du germe, puis le faire crever dans quatre ou cinq fois son poids d'eau pure, jusqu'à évaporation, ou plutôt absorption complète du liquide ; c'est alors seulement qu'il faut y ajouter peu à peu le lait et le faire évaporer jusqu'à épaississement convenable.

Pour obtenir la coction suffisante du maïs dans l'eau, mode de cuisson employé dans les colonies, lorsqu'il constitue la base de la nourriture, ce grain n'a pas besoin d'être converti en gruaux très-fins ; on en augmenterait ainsi inutilement les frais de fabrication : il suffit que le périsperme du grain de maïs soit partagé en cinquante ou soixante fragments, plus ou moins égaux, pour que la semoule qui en résulte soit facile à cuire en guise de riz à la créole. Dans les recherches que j'ai publiées en 1845, j'avais déjà signalé ce mode de préparation du blé de Turquie.

Le lavage à grande eau de la semoule de M. Betz-Penot (comme de toutes les semoules de maïs sans exception), est indispensable avant de la faire cuire, soit dans du lait, soit dans du bouillon ou simplement dans l'eau. Sans cette petite opération préalable, les particules germinatives spongieuses du

grain (qui se cuisent mal) restent mêlées à la partie vraiment alimentaire de la semoule et lui font perdre de sa délicatesse, en produisant sous la dent à peu près la sensation qu'on éprouve en mâchant du petit son détrempé. De plus, comme c'est surtout dans le germe que réside le principe aromatique du maïs, en éliminant de la semoule dont il s'agit les particules provenant de l'embryon, on lui enlève en grande partie cette saveur *sui generis*, qui ne plaît pas à tout le monde. Je mets sous les yeux de la Société un échantillon de petits fragments de germes (3 *grammes* 80 *centig.*) extraits de 83 *grammes* de semoule fine de M. Betz-Penot, à l'aide de lavages répétés à l'eau pure. Cette issue grasse figure dans le magnifique produit de M. Betz pour un douzième en volume ou un vingtième en poids, au moins.

Les fragments du périsperme du maïs sont très consistants, pesants, d'une apparence cornée, semi-translucides et d'une teinte tirant plus ou moins sur le jaune, tandis que les particules du germe sont légères, friables à l'état sec et deviennent spongieuses et presque blanches lorsqu'elles sont mouillées. Les peuplades de l'Afrique intertropicale, qui se nourrissent *principalement* de blé de Turquie moulu, séparent assez exactement la semoule provenant du périsperme, de la farine, du son et des fragments de l'embryon par un *vanage* à la main, qu'ils pratiquent avec une grande dextérité, et le lavage à grande eau fait à plusieurs reprises.

Le maïs soumis à une première mouture, à l'aide de meules ordinaires ayant entr'elles un écartement moyen de deux millimètres, se convertit en huit espèces de fragments qui ont des caractères différentiels faciles à reconnaître. On y distingue :

1° Le son plus ou moins fin auquel adhèrent çà et là de minces portions du périsperme ;

2° Les fragments de la couche parenchymateuse, la plus dure ; c'est la plus externe et la plus colorée du périsperme ;

3° Les fragments de la région moyenne du périsperme ; ils sont un peu moins cornés et moins colorés que les précédents ;

4° Les fragments de la partie du périsperme la plus rapprochée du germe ; ils sont légèrement moins denses, moins colorés et plus translucides que ceux provenant de la région moyenne. On y remarque des particules blanches-opaques détachées de la couche farineuse qui entoure l'embryon ;

5° La farine constituée principalement par les couches tendres et friables disséminées autour du germe, et qui sont formées d'amidon uni à une petite quantité de cellulase enduite d'un corps gras ;

6° Des fragments du germe auxquels adhèrent des parcelles plus ou moins ténues de matière amylacée ;

7° Des fragments des différentes parties du germe. Ces fragments sont plus légers que les précédents, sauf ceux du tégument du grain et de la pellicule noire.

8° Enfin, des fragments de la pellicule noire qui protège l'embryon, et auxquels se trouvent unis çà et là quelques bien menus débris du germe. Cette pellicule noire est doublée extérieurement par un corps spongieux qui remplit les fonctions d'arille. La couleur noire de cette portion du tégument du grain de maïs est due en partie, je le crois, à la présence d'un cryptogame microscopique qui se développe sous l'influence de l'humidité et d'une maturation tardive. Dans les pays chauds, où le blé de Turquie arrive promptement à une maturité parfaite, les points noirs dont il s'agit sont moins nombreux et moins étendus.

Il est facile de séparer de la semoule de maïs de Mr. Betz,

par des lavages répétés à grande eau, la presque totalité des petits fragments du germe qui s'y trouvent mêlés, en échappant à l'action du blutoir. Comme ces fragments sont plus légers que ceux qui proviennent du périsperme, ils ne se précipitent pas aussi promptement au fond du vase et sont entraînés dans la décantation avec le liquide qui surnage. Quoique ces particules soient loin d'être douées de principes nutritifs, puisqu'elles contiennent une forte proportion de matière grasse, associée à un peu de matière saccharine, elles rendraient, ainsi que je l'ai déjà fait observer, la semoule de maïs moins délicate et moins digestible, si l'on n'en dépouillait pas cette dernière.

Par le mouillage du grain avant sa monture sous des meules piquées d'une façon particulière; puis, après, au moyen de blutages successifs habilement combinés, M. Betz-Penot est parvenu à fabriquer une semoule de maïs d'une qualité sans égale, dépouillée entièrement de son et d'une grande partie des débris de l'embryon, mais non de la totalité, ainsi que je l'ai signalé plus haut, puisque par de simples lavages j'ai pu en extraire plus de 5 p. 100 en poids.

Je passe maintenant à l'examen de l'échantillon de farine.

C'est là encore un produit remarquable, de beaucoup supérieur, incontestablement, aux farines de maïs obtenues par les procédés de mouture employés dans nos contrées. Cette farine néanmoins est ronde et peut-être considérée comme une semoule *extra-fine*. Elle est dépouillée entièrement de cellulose tégumentaire; mais elle contient, quoiqu'en dise le savant M. Payen, des particules très-ténues du germe en faible proportion, il est vrai, mais en quantité suffisante pour la faire rancir et lui donner une saveur légèrement amère, au bout de quelques mois de fabrication, si elle n'était pas conservée à l'abri de l'action de l'air et de la lumière dans un lieu sec et frais.

Traitée par l'eau simple, la farine Betz-Penot abandonne à ce liquide environ 5 p. 100 de matière extractive soluble (albumine, sucre, dextrine, quelques atômes du principe aromatique et colorant). Mise ensuite à macérer, après dessication, pendant 48 heures dans cinq fois son poids d'éther sulfurique, cette farine ne cède au nouveau menstrue qu'environ 2 1/4 p. 100 de matière grasse : elle donne à l'éther une légère teinte citrine. Après sa parfaite dessication opérée au grand soleil, elle conserve encore sensiblement l'odeur *sui generis* du maïs, un peu modifiée pourtant par celle de l'éther. En cherchant à définir l'impression assez complexe qu'éprouve l'odorat lorsqu'on flaire à plusieurs reprises cette farine, on reconnait une odeur fugace de kirsch. — Est-il impossible qu'un des principes constituant de l'éther, l'éthyle, par exemple, se soit combiné avec la matière odorante du maïs ? — Quoi qu'il en soit, il est évident que, malgré l'état pulvérulent anhydre de la farine de maïs ainsi traitée, des atômes d'éther s'y sont associés d'une manière intime, en se substituant en partie à la matière grasse dissoute par ce liquide.

Un fait qui me paraît assez étrange, et dont je ne puis m'expliquer la cause, c'est l'éloignement, ou au moins l'indifférence qu'éprouvent les mouches pour la farine de maïs non lavée ; tandis qu'elles recherchent avec avidité celle qui a subi des lavages répétés et qui est privée, par conséquent, des principes solubles, notamment de la matière sucrée libre dont ces diptères sont si friands.

La farine de maïs de M. Betz-Penot contient, par suite d'une mouture et d'un blutage plus parfait, une proportion de fécule plus forte que celle que renferment généralement les farines de Bresse du même genre ; mais elle doit coûter sensiblement plus cher et approcher du prix de la farine de blé

blutée à 20 pour 100, laquelle lui est supérieure comme substance nutritive et propre à la panification.

Je terminerai ce petit rapport par les observations suivantes, concernant le pain fabriqué avec moitié farine de froment et moitié farine de maïs Betz-Penot.

La pâte de ce pain m'a paru assez homogène; pourtant le réseau formé par le gluten dilaté présentait un plus grand nombre de ruptures que dans le pain de pur froment; beaucoup d'utricules d'amidon, provenant du maïs surtout, étaient restées entières; les particules de cellulose étaient plus nombreuses que dans le pain de farine de blé non mélangée.

Le pain que j'ai expérimenté ne trempait pas bien. *Quinze grammes* de cette substance, coupés en morceaux très-menus et mis à macérer, pendant 24 heures, dans l'eau froide, n'en a absorbé que 12 *grammes* 60, en cédant à ce liquide 20 *centigrammes* de matières solubles, constituées principalement par du sel marin. La saveur de maïs y était assez prononcée sans être désagréable.

Au bout de neuf jours, ce pain avait moins de fraîcheur ou paraissait être plus rassis que celui composé de farine de froment et de seigle en proportion égale. Il n'avait, du reste, contracté aucun mauvais goût, mais il était devenu grumeleux. Néanmoins, je l'ai trouvé de *beaucoup supérieur au pain dont se nourrissent en général nos paysans.*

A poids égal, il doit contenir assurément moins de matières assimilables que le pain de munition, tel qu'on le fabrique actuellement pour l'armée, et doit coûter presque aussi cher que ce dernier. J'y ai remarqué des particules siliceuses ou terreuses, provenant, soit des meules trop tendres, soit du défaut de nettoyage du blé. En mâchant ce pain, après l'avoir

mouillé, on s'apercevait, d'une manière assez désagréable, de la présence de ces corps étrangers.

Trempé dans l'eau bouillante, il n'a absorbé, à saturation, au bout de quatre heures et demie de macération, qu'environ deux fois son poids d'eau, tandis que le pain blanc ordinaire, dans les mêmes conditions, s'est approprié quatre fois son poids de ce liquide. Le premier produit est resté grumeleux ; le second a présenté cette consistance *spongio-putrilagineuse* qui caractérise le pain bien levé, préparé en soupe.

Avant de finir, j'oserai soumettre à l'appréciation de la Société quelques réflexions au sujet d'une maladie dont, plus ou moins, nous sommes tous affectés aux époques surtout de la rareté et du renchérissement des blés. — Les aliénistes ont oublié de signaler parmi les diverses vésanies, manies, monomanies qui troublent l'intelligence humaine, la *panificomanie*, c'est-à-dire la manie de vouloir convertir en pain des substances qui ne sont guère propres à la panification. Cette affection reconnait le plus souvent pour cause un désir ardent de procurer au peuple une alimentation suffisante au moindre prix possible; mais, malheureusement aussi, quelquefois la cupidité industrielle, ou le futile plaisir de faire parler de soi, y entre pour une part notable. C'est un mal incurable qui date des premiers âges de la civilisation... Ce que je viens de dire n'est nullement applicable à M. Betz-Penot dont la précieuse découverte mérite d'être propagée et a déjà reçu les encouragements les plus éclatants...

Il y a une grande distinction à faire parmi les végétaux qui peuvent être employés fondamentalement à la nourriture de l'homme. Les uns gagnent à être transformés en pain par leur association avec la farine de froment, association qui leur est indispensable pour atteindre ce but. Les autres perdent à

ce mélange en subissant une augmentation inutile de frais de manipulation et en altérant souvent d'une manière notable la qualité du produit qui en résulte. Je crois pouvoir ranger dans la première catégorie la farine de seigle, la farine d'orge bien blutée; celle que fournit *inévitablement* le maïs dans sa conversion en semoule plus ou moins fine; peut-être dois-je faire figurer ici la farine de pommes de terre cuites, desséchées au four, préparée dans les années où ces tubercules, à cause de leur grande abondance, ne sauraient être consommés avant l'époque de leur fermentation germinative, ainsi que je l'ai conseillé en 1845.

Dans la seconde catégorie, il faut classer le périsperme du maïs, la pomme de terre en général, le riz, l'avoine, le sarrazin, le sorgho, la châtaigne, la patate, le dioscoréa japonica, les ignames, le fruit de l'arbre à pain, la banane, etc. Ces derniers végétaux doivent être, pour la plupart, si l'on en fait usage comme aliment de fondation, consommés sous la forme que la nature leur a donnée. Quelques-uns, néanmoins, doivent subir préalablement certaines préparations qui, en facilitant leur cuisson, les rendent plus agréables et plus nutritifs. Pour préciser davantage, je dirai : Si vous les employez comme fond de nourriture, associées ou non à des matières grasses ou azotées, mangez les pommes de terre, les châtaignes, les patates, cuites simplement à la vapeur de l'eau bouillante, mais ne cherchez pas à en faire du pain. — Mangez le riz et le maïs (converti en semoule) après les avoir fait cuire extemporanément dans une faible quantité d'eau et à l'étouffade, comme on le pratique dans les Indes, en Amérique et dans toute l'Afrique intertropicale; mais gardez-vous d'en faire du pain. — Employez la farine d'avoine, celle de sarrazin, sous forme de bouillies, en galettes, en *mate-faims* (pour me servir

d'une expression usitée dans la Bresse), mais renoncez à l'idée d'en faire du pain.

Enfin, je dirai à ceux qu'obsède la *panificomanie* : mettez-vous bien dans l'esprit ce fait banal, que le pain ne consiste pas en la forme, que le véritable pain, l'aliment vraiment digne de ce nom, est exclusivement constitué par la farine de froment *triticum* ou d'épeautre ; qu'en y mélangeant toute autre farine, fût-ce celle de seigle ou celle d'orge même finement blutée (et alors ces dernières reviennent presque aussi chères que la farine de froment ordinaire), vous diminuerez peut-être un peu le prix de revient du produit, mais vous en altérerez la qualité et en amoindrirez le pouvoir nutritif, et cette altération croîtra en raison directe de l'importance de l'adultération. J'ajouterai cependant : comme le seigle est dénué de gluten élastique, qu'il est fortement chargé de matière extractive mucilagineuse, et que la farine qu'il fournit ne saurait former qu'un pain lourd, visqueux, indigeste, il est indispensable, puisque ce produit ne peut être avantageusement employé à la nourriture de l'homme que sous la forme panaire, d'y associer une certaine quantité de farine de blé pour le rendre moins compacte et plus alimentaire.

Quant à l'orge qui donne une farine pailleuse où domine l'hordéine, et qui est, lorsqu'elle n'est pas finement blutée, d'une panification aussi imparfaite que celle de seigle, malgré l'existence d'une proportion appréciable de gluten élastique, quant à l'orge, dis-je, extrayez en l'amidon, la diastase; mondez-la, perlez-la pour les usages culinaires et pharmaceutiques ; nourrissez-en les animaux de basse-cour, d'étable ou d'écurie, faites-en de la drêche ; mais abstenez-vous d'en faire du pain. Pourtant, si, par une dure nécessité, vous étiez forcé de la convertir en pain, tâchez d'en obtenir une farine

purgée le plus possible de la matière pailleuse, vous aurez alors une farine supérieure à celle de seigle; mais peut-être vous reviendra-t-elle aussi cher que celle de froment, et vous n'aurez fait aucune économie.

Si M. Betz-Penot, qui a obtenu de si beaux résultats de ses expériences sur la mouture du maïs, pouvait découvrir le moyen de dépouiller entièrement l'orge de ses pellicules, sans trop de déchet et une main-d'œuvre trop coûteuse, la farine de cette céréale acquerrait, sous le rapport bromatologique, une importance considérable; car on pourrait alors, économiquement, l'associer, dans une notable proportion, à celle de blé dur pour la fabrication d'un pain de ménage de bonne qualité.

Cessons donc de tourmenter sans profit réel, pour en faire du pain, les végétaux réfractaires à la panification. Renonçons à la manie de vouloir faire avec le riz, avec le périsperme du maïs, avec la pomme de terre surtout, un aliment moins bon que la pomme de terre elle-même lorsqu'elle est farineuse, que cette pomme de terre qui a été, depuis plus de soixante ans, le *point de mire panaire* de tant d'expérimentateurs dont les honorables efforts sont restés infructueux. Parmi les produits obtenus par ces hommes dévoués et fort éclairés pour la plupart, il en est d'estimables sans doute; mais le but qu'ils se proposaient d'atteindre n'a jamais été complètement rempli; c'est-à-dire celui de fabriquer avec la pomme de terre, diversement associée à la farine de froment, en proportion plus ou moins considérable, un pain presque aussi bon, aussi nourrissant que celui de pur froment, à un prix bien inférieur.

A. Salesse.

DOUBLAGE ET SUCRAGE DES VINS,

Par M. Bichel, *pharmacien à Bourg.*

Nous avons été appelé, dans le courant de septembre dernier, à déguster deux échantillons de vin du Revermont, fabriqués par M. Bichel, pharmacien à Bourg, selon le procédé déjà publié par lui dans les journaux de notre localité.

Le premier échantillon portait la date de 1854. Il n'entrait pas de tannin dans sa fabrication.

Le deuxième échantillon, dans la composition duquel M. Bichel avait employé une dose minime de tannin pur, provenait des vendanges de 1855.

Un membre des plus compétents de la Société impériale d'Emulation de l'Ain a déjà formulé son opinion sur le mérite des échantillons envoyés par M. Bichel; nous la partageons presque entièrement. Nous avons reconnu avec lui que le vin doublé de 1854, sans addition de tannin, était moins *étoffé*, moins solide, un peu moins coloré et plus plat que celui de 1855; mais aussi ayant une saveur un peu moins astringente. Ces deux produits nous ont paru, néanmoins, être des plus potables et supérieurs, quoique plus faibles dans leur constitution, à quelques vins du pays non doublés.

Le mode de chaptalisation proposé par M. Bichel mérite

d'être propagé parmi les vignerons intelligents et soigneux; nous disons intelligents et soigneux, parce qu'il faut posséder ces deux qualités pour employer avec succès le procédé dont il s'agit, malgré son apparente simplicité.

La pratique du sucrage et du mouillage des vins n'est pas chose nouvelle assurément. Il y a déjà longtemps que Macquer, Rouelle, Baumé, Maupin, l'abbé Rozier, Chaptal, Mollerat, et, dans ces dernières années, M. Dubrunfaut, ont préconisé l'emploi des matières saccharines et de l'eau pour améliorer la qualité des vins et en augmenter la quantité dans les années où ce produit pêche, ou par le manque de principe sucré, ou par l'insuffisance de la récolte. M. Dubrunfaut préfère exclusivement, et avec raison, pour le sucrage des vins, le sucre raffiné à la cassonade. M. Bichel nous semble être de cet avis. Mais alors le prix de revient du vin doublé doit subir une augmentation proportionnée à la différence qui existe entre le prix vénal des deux sucres; car, autrement, *la réduction correspondante à la différence des prix* rendrait insuffisante la quantité de sucre raffiné qui en résulterait.

Il nous semble, au surplus, que M. Bichel a commis une erreur dans l'estimation du prix coûtant de son vin doublé, en le portant à 50 *francs* la mâconnaise.

En effet, si, à la date de la lettre adressée par M. Bichel au *Journal de l'Ain* (12 septembre dernier), la mâconnaise de vin du crû non doublé valait, à Treffort, *de* 105 *à* 110 *francs*, soit, en moyenne, 107 *fr.* 50 *c.*, et s'il a fallu, pour faire deux mâconnaises de vin doublé,

1° Autant de raisin qu'il en faut pour obtenir environ une mâconnaise de vin, ce qui représente, en définitive, *environ*

la valeur d'une mâconnaise de vin non doublé, soit, en compte rond. . . . . 100 f. »

2° 40 kilogrammes de cassonade blonde (de la Réunion, sans doute), *à 1 fr. 45 c.* le kilogr. rendu à Treffort, soit . . . . 58 »

3° 20 grammes de tannin pur, valant, acheté au kilo . . . . » 50

Nous trouvons un total de . . . . 158 f. 50

Dont la moitié est de. . . . . 79 f. 25

et non de 50 francs.

Notez que nous ne faisons point figurer dans ce calcul les frais de manipulation, bien qu'ils doivent y entrer pour quelque chose.

M. Bichel nous fera observer sans doute que la valeur vénale d'une quantité de raisin suffisante pour faire environ une mâconnaise de vin n'est pas tout à fait égale au prix d'une mâconnaise de vin soutiré au clair : cela est vrai ; aussi n'avons-nous porté, pour faire compensation, le prix de cette quantité de raisin qu'à *cent francs* et avons-nous négligé les frais de fabrication afférents aux deux mâconnaises de vin doublé.

Si M. Bichel trouvait encore notre calcul exagéré, nous consentirions à réduire notre résultat d'un huitième environ, concession qui nous paraît fort large ; même alors le vin doublé dont il s'agit coûterait 70 *francs* en chiffre rond.

Dans cette hypothèse, que nous croyons être la vérité réduite à sa plus simple expression, la question à résoudre deviendrait celle-ci :

Que vaut-il mieux, quel est le plus profitable, à crû identi-

que, ou d'une barrique de vin doublé selon le procédé de M. Bichel,

Ou d'une même quantité de vin non doublé?

Nous estimons beaucoup le produit obtenu par l'ingénieux et honorable pharmacien de Bourg; mais nous craignons, qu'aux prix respectifs des deux vins, la majorité des consommateurs ne préfère le vin *in naturalibus* au vin doublé.

Quoi qu'il en soit, nous le répétons, le produit que nous avons dégusté conjointement avec MM. Sirand et Milliet, constitue une bonne boisson dans toute la rigueur du terme, et nous pensons que M. Bichel mérite les encouragements des hommes éclairés et désintéressés qui sentent la haute importance de toutes les recherches qui ont pour but de mettre à la portée de la classe la plus nombreuse et la moins fortunée de la société une alimentation réparatrice et un breuvage fortifiant, *au moindre prix possible* (1).

A. Salesse.

(1) Depuis que cette note a été écrite, nous avons eu occasion de déguster le vin doublé, avec addition de tannin, de M. Bichel, et conservé en *bouteille* depuis trois mois. Ce vin avait déjà beaucoup *déposé* sans perdre de sa vinosité, ni presque de sa couleur : nous lui avons reconnu plus d'homogénéité, plus de délicatesse et un goût plus franc qu'au sortir du tonneau ; en somme, il s'était amélioré, en trois mois, d'une manière très-sensible.

MOYEN DE FORMER PROMPTEMENT LES ESPALIERS.

L'établissement des chemins de fer en France exerce la plus heureuse influence sur la production des fruits de table, en leur ouvrant une voie prompte et facile pour arriver aux centres de consommation les plus éloignés. Cette culture, bornée d'abord au voisinage des grandes villes, s'étend de plus en plus, et constituera bientôt, pour notre pays, une industrie nouvelle dont les produits se répandront sur tous les marchés du nord de l'Europe. Aussi jamais on n'a tant planté d'arbres fruitiers, jamais on ne s'est tant préoccupé de l'amélioration de leur culture : praticiens et amateurs rivalisent de zèle à cet égard, et nous ne doutons pas que cet art ne parvienne bientôt à un haut degré de perfection si ce progrès se soutient encore pendant quelque temps.

Nous devons toutefois signaler ici une tendance fâcheuse chez un grand nombre des nouveaux adeptes de l'arboriculture fruitière. C'est l'oubli du côté économique dans cette intéressante question. Ils se torturent l'esprit pour imaginer de nouvelles formes à imposer à la charpente des arbres sans tenir compte du temps et des difficultés. Ils ne font ainsi que démontrer de nouveau qu'avec du temps et de l'intelligence on peut soumettre la charpente des arbres aux formes les plus variées et les plus capricieuses. Ils ne songent pas assez à remplir ces conditions qui doivent cependant dominer toutes les autres, à

savoir : que la charpente des arbres fruitiers doit offrir une forme telle, qu'elle puisse être constituée dans le laps de temps le plus court, avec le moins de soins possible, sans perte d'espace, et en conservant aux arbres leur plus haut degré de fertilité, ou, en d'autres termes, que l'on puisse tirer d'une surface donnée consacrée à cette culture de revenu net le plus élevé. Nous avons déjà indiqué quelques formes propres à donner ce résultat. Nous venons aujourd'hui en proposer une nouvelle qui nous paraît atteindre ce but plus complétement encore.

On sait que les formes le plus généralement employées pour les poiriers en espalier sont telles qu'il faut, pour un mur de $2^m.50$ d'élévation, un laps de temps de seize à dix-huit ans avant que ces arbres ne couvrent entièrement la surface qu'on a dû réserver à chacun d'eux, c'est-à-dire 16 à 20 mètres carrés. C'est trop attendre le produit maximum de ces arbres; car pendant ce temps l'intérêt du prix du sol, de la construction des murs et des frais d'entretien, n'est payé que d'une manière très-insuffisante par le produit. Nous avons déjà décrit dans la troisième édition de notre traité d'arboriculture, sous le nom de *cordon oblique double*, une forme de charpente qui, appliquée contre des murs d'au moins $2^m.50$ d'élévation, permet de terminer complétement les espaliers de poiriers, pommiers, pruniers, cerisiers et abricotiers dans l'espace de six à sept ans. Celle que nous conseillons aujourd'hui, et qui n'est que l'application aux espèces précédentes du *cordon oblique simple* que nous avons imaginé en 1843 pour le pêcher, donne un résultat plus prompt encore, puisqu'on atteint le même but à la fin de la troisième ou de la quatrième année. Voici comment on devra procéder pour un espalier de poiriers :

Choisir des arbres d'un an de greffe, sains et vigoureux,

greffés sur cognassier, pour les variétés très-vigoureuses, et sur franc pour les autres. Les planter le long des murs en faisant entre chacun d'eux un intervalle de *trente-cinq centimètres* seulement. Les incliner, en les plantant, sur un angle de 60°, puis retrancher le tiers de la longueur totale de la tige. Favoriser le développement du bourgeon terminal en appliquant pendant l'été le pincement aux bourgeons latéraux pour les transformer en rameaux à fruit. L'année suivante, lors de la taille d'hiver, retrancher le tiers de la longueur totale du nouveau prolongement et donner aux rameaux latéraux les soins ordinaires pour en faire des rameaux à fruit. Soumettre, pendant l'été, les nouveaux bourgeons aux mêmes opérations que précédemment. Répéter ces soins chaque année jusqu'au moment où la tige a parcouru les deux tiers de l'espace qui la sépare du sommet du mur. Alors incliner la tige sur un angle de 45° lors du palissage d'hiver, et continuer de l'allonger jusque sous le larmier. Ce but sera atteint vers la fin de la troisième ou de la quatième année, et l'espalier sera ainsi terminé et en plein rapport. Il n'y aura plus toutefois qu'à compléter la charpente du premier et du dernier arbre de l'espalier en leur donnant la forme qu'indique notre figure, qu'il ne reste aucun vide sur le mur.

On peut donc obtenir avec cette nouvelle disposition, vers la cinquième année, un produit maximum qu'on était obligé d'attendre avec les anciennes formes pendant seize ou dix-huit ans. Il convient, en outre, de signaler la simplicité de cette forme, qui rend son exécution facile, même pour les jardiniers moins exercés, la possibilité de réunir un nombre de variétés différentes sur un petit espace, enfin la promptitude avec laquelle on peut remplir l'intervalle laissé libre par la mort accidentelle de l'un de ces arbres. On peut craindre il est vrai, que

le peu d'intervalle laissé entre ces arbres (0m.35) ne soit insuffisant pour le développement convenable de leurs racines; mais cette objection tombe d'elle-même si l'on songe au peu d'étendue de la tige et à l'espace dont les racines peuvent disposer en avant du mur. Si l'on redoute, au contraire, que la tige ne soit trop restreinte et que cela ne nuise à la formation des boutons à fleurs par suite d'un excès de vigueur, il suffira d'examiner la fertilité des nombreux espaliers de pêchers soumis à notre forme en *cordon oblique simple* pour voir s'évanouir cette crainte. Une seule objection reste, c'est qu'on ne pourra convenablement établir cette forme que contre un mur offrant au moins 3 mètres d'élévation. Les murs plus bas ne permettraient pas aux tiges d'acquérir une longueur suffisante, et leur excès de vigueur nuirait alors à leur mise à fruit. Disons, en terminant, que ce cordon oblique simple avec plantation à 0m.35 peut être appliqué avec le même avantage aux pommiers, pruniers, cerisiers et abricotiers en espalier ou en contre-espalier, pourvu que le support de ces derniers ait au moins 3 mètres de hauteur.

DU BREUIL,
Professeur d'agriculture et d'arboriculture.

L'ERGOT DU SEIGLE ET DU FROMENT.

L'ergot du seigle est depuis longtemps connu, et ses propriétés malfaisantes ont été signalées à plusieurs reprises aux cultivateurs par la Société impériale d'agriculture. Cette maladie se manifeste par la formation d'une excroissance cylindrique d'un brun foncé qui prend la place du grain et acquiert une longueur égale à celle des balles de l'épi, souvent même deux ou trois fois plus considérable; mais, jusqu'à présent, on ne l'avait pas observée sur le froment, on ne l'avait reconnue que dans quelques cas isolés et tout à fait exceptionnels.

Cette année, elle s'est montrée sur cette céréale en assez grande abondance dans plusieurs localités; et ce fait, communiqué à la Société d'agriculture, a vivement éveillé sa sollicitude. Dans la séance du 30 août dernier, M. Payen, secrétaire perpétuel, a entretenu ses collègues sur cet important sujet. Il a posé la question de savoir s'il convenait de proscrire absolument l'usage du grain ergoté, ou plutôt s'il fallait se préoccuper des moyens propres à opérer la séparation des grains sains avec ceux qui sont attaqués.

D'après l'avis d'un membre de la Société, M. Bourgeois, il serait possible de purger le blé à l'aide d'un criblage, attendu que l'ergot étant plus gros et plus léger que les grains du blé, il doit demeurer dans le crible. Dans le cas où cet appareil serait trop fin pour que le bon grain pût passer, on pourrait y suppléer très-bien à l'aide d'une espèce de *sassage*. Le *pelletage* présenterait encore des avantages dans cette circonstance,

attendu que les grains ergotés étant plus légers, seraient lancés moins loin que les autres.

M. Payen a fait observer que si le blé est trop fortement altéré et que l'ergot ait été broyé, il deviendrait alors indispensable de recourir au lavage. En effet, au moyen de cette opération, tout l'ergot monte avec d'autres corps légers à la surface du liquide; mais cette méthode n'est pas sans inconvénients, par suite de la difficulté du séchage.

M. Bonjean, de Chambéry, membre correspondant présent à la séance, qui a fait une étude spéciale des propriétés vénéneuses de l'ergot parvenu à sa maturité, a fourni les renseignements suivants.

Il est à sa connaissance qu'une proportion d'un huitième dans le pain a amené des accidents très-graves, gangrène, perte de membres, etc. M. Bonjean a aussi acquis la conviction que la partie malfaisante de l'ergot se détruit par une température de 130 à 140 degrés centigrades de chaleur. Cette affection, du reste, n'a pas une action moins pernicieuse sur les animaux que sur les hommes.

Lorsque dans les exploitations rurales l'on sépare l'ergot du seigle, on est dans l'habitude, a dit M. Delafond, de donner aux lapins, aux poules, les grains mêlés d'ergot provenant de l'opération. Il en résulte des altérations très-graves dans la santé de ces animaux, et il en meurt beaucoup. Il se produit des gangrènes comme chez l'homme, mais beaucoup plus rapidement et avec des circonstances extraordinaires. Ainsi, chez les poules, les phalanges des doigts se détruisent successivement; le bec lui-même se détache. Chez les porcs, les sabots tombent en peu de temps. On ne saurait donc apporter

trop de soin dans l'opération du triage, et il serait même bon de la recommencer une seconde fois.

Les conclusions, déduites par M. Payen ont été :

Qu'il y avait lieu de recommander de la manière la plus expresse aux agriculteurs d'extraire soigneusement, des blés et seigles attaqués, *la totalité* de l'ergot, avant d'employer ces grains à la nourriture des hommes et des animaux ;

Qu'il était utile de rappeler les moyens simples d'effectuer cette extraction, consistant notamment dans le *criblage* et le *vannage* ou le *sassage*, en y ajoutant les procédés énergiques de nettoyage des grains avant la mouture ;

Que, sans doute, il serait convenable de prohiber l'apport sur les marchés de grains ergotés qui n'auraient pas subi ces opérations, et de s'opposer également à ce que des grains ergotés ou incomplétement épurés fussent soumis à la mouture ;

Qu'ainsi l'on parviendrait à écarter les dangers d'insalubrité grave que présentent les grains atteints de cette affection.

Il est bon d'informer aussi les agriculteurs qu'ils peuvent vendre, pour les usages de la médecine, la totalité de leur ergot, et s'indemniser ainsi largement de tous les frais d'extraction. Suivant que les années sont plus ou moins favorables à son développement, l'ergot du seigle se vend, depuis 1 fr. 50 c. jusqu'à 5 fr. le kilogramme, aux acheteurs en gros, qui le revendent, en détail, de 5 à 9 fr. — CH. FRIÈS.

PLANTATION DES MURIERS.

Nous trouvons dans le *Moniteur de l'agriculture* les renseignements qui suivent sur les principales dispositions en usage chez les Chinois pour la plantation des mûriers :

Dans le mois de juin, on prend des mûres et on les met dans l'eau, on écrase la pulpe avec les mains et on la lave à plusieurs reprises. Quand on a séparé la graine, on la fait sécher à l'ombre. On sème, mêlées ensemble, des graines de millet et de mûres. Quand le millet est à maturité, on le moissonne. En poussant, les mûriers atteignent une hauteur égale à celle du millet. On les coupe ras de terre avec une faucille ou une serpe bien tranchante; on les laisse sécher au soleil, et, lorsqu'il fait un bon vent, on y met le feu. Les mûriers poussent au printemps prochain.

On doit sarcler constamment la terre pour la purger des mauvaises herbes. Dans le mois de février suivant on peut déjà cultiver les pourrettes, et on les transplante en laissant entre elles une distance de 40 à 50 centimètres au moins. Il ne faut pas labourer la terre, car le fer de la charrue blesse et coupe les racines. En général, l'insuccès des plants de mûriers n'a pas d'autre cause que le labour.

Dans les deux premières années il faut se garder de cueillir les feuilles de mûriers, parce que ceux qui ont été effeuillés étant jeunes croissent deux fois plus lentement que les autres.

Dans la province de Tché-Kiang, voici comment on plante les mûriers : on coupe les feuilles d'une branche et on la plante en terre, puis on recouvre l'extrémité supérieure de la bouture, la tête avec une coquille pour préserver l'écorce de la pluie. Après la deuxième année, ces boutures sont fortes et vigoureuses.

Pour semence, on doit prendre de la graine nouvelle, l'ancienne est en grande partie stérile. La méthode la plus avantageuse est de la semer dans un carré bien ombragé ou recouvert d'une espèce de petit toit en forme de tente. Quand les arbustes sont pourvus de bonnes racines, ils n'ont plus besoin d'ombre; il faut les arroser fréquemment, jusqu'à trois fois par jour même, pour qu'ils poussent rapidement.

Dans un arpent de terre, on peut planter 250 pourrettes. On fait une fosse de deux pieds en tous sens, au pied de laquelle on place plusieurs centimètres de fumier consommé, selon la nature et la qualité du terrain; on verse un peu d'eau, de manière à former une sorte de boue avec la terre qu'on a mélangée avec le fumier. On a soin de soulever la pourrette quatre ou cinq fois, afin que les racines et les chevelus prennent une bonne direction. Le gros de la tige doit être au niveau du sol; on l'entoure de terre de manière à remplir la fosse entièrement. Le lendemain, on bat la terre et on la tasse jusqu'à ce qu'elle descende à la moitié de la fosse, afin que la terre qui enveloppe les racines puisse les contenir; on continue ainsi jusqu'à ce que le tassement ne puisse se faire. Quand les pousses sortent de terre à la hauteur de 10 à 12 centimètres, on laisse seulement une ou deux branches à chaque plant.

L'art de bien tailler les branches du mûrier est un des points les plus importants, pour l'éducation des vers à soie, disent

les traités chinois. Il faut, en premier lieu, couper toutes les branches qui partent du centre, afin qu'un homme puisse s'y tenir debout, se retourner et se servir aisément de la hache. On ne doit pas laisser croître les branches en trop grand nombre, autrement on ne pourrait les couper que péniblement et avec lenteur, de plus les feuilles seraient minces et dépourvues de saveur. Sur les branches que l'on conserve, on laisse tout au plus quatre yeux, et on enlève tous les autres.

Quand le mûrier a atteint la hauteur de 160 à 225 centimètres depuis l'époque de la transplantation, on coupe les branches du sommet. Comme on aura retranché les branches du centre, celles qui restent croîtront dans une direction horizontale et s'étendront bien en dehors. Quand l'arbre est devenu grand et fort, un homme peut se tenir debout dans le centre.

Le mois de janvier est le plus favorable pour la taille des mûriers. Les personnes qui taillent au printemps n'ont pour but que d'écorcer facilement les branches pour en faire du papier, mais elles font perdre à l'arbre une grande partie de sa sève. On peut obtenir le même produit à la coupe de janvier; alors on dépose les branches, du côté du midi, dans une fosse recouverte de terre, on les retire en mars, et elles s'écorcent également très-facilement.

Il y a quatre sortes de branches qu'il faut nécessairement retrancher : 1° les branches qui pendent vers la racine; 2° celles qui se jettent en dedans et se jettent vers le tronc; 3° celles qui croissent deux à deux, il faut en couper une; 4° les branches qui, bien que croissant dans une bonne direction, sont trop épaisses et trop touffues. Au bout de plusieurs années, si les branches paraissent trop surcharger l'arbre, on les coupe encore à leur base.

Pour obtenir des marcottes dans les premiers jours d'avril, on choisit un mûrier qui ait plus de deux ans; on creuse à côté un profond sillon, où l'on couche l'arbre que l'on maintient ainsi à l'aide de pieux. On laisse sortir de terre les petits rameaux qui ont poussé sur les branches et la tige de l'arbre, autour duquel on fait un rebord de manière à former une sorte de cuvette qui retienne l'eau. Dans les temps de sécheresse, on doit arroser fréquemment. Les arbres, bien entendu, doivent être recouverts de terre. Les branches qui portent des bourgeons ne tardent pas à grandir et à fleurir : on coupe les branches latérales, et au bout de trois ans ces mûriers forment déjà des arbres.

Quand on veut transporter des pourrettes au loin, on les réunit par paquet de dix; on arrose les racines et les chevelus d'une boue liquide sur laquelle on étend une couche épaisse de terre et on les enveloppe soigneusement avec des herbes ou des roseaux. Avant de les envelopper, on peut, en outre, appliquer de l'argile compacte et bien mastiquée sur la terre qui couvre les racines. Alors on place la plante du mûrier en long et on la garantit du vent et du soleil. Les tiges doivent être couvertes avec une natte de paille.

Nous ne dirons rien de la greffe en Chine, car nous sommes bien supérieurs aux Chinois sur cette pratique.

DÉCHAUMAGE DES TERRES.

Le déchaumage des terres, opération agricole d'une haute importance, vient de fournir à M. Max Le Docte, secrétaire général de la Société centrale d'agriculture de Belgique, le sujet d'une communication qui peut se résumer ainsi :

Lorsque la moisson est terminée, le premier ouvrage qui se présente dans une exploitation agricole bien dirigée, est le déchaumage des terres. Cette opération si éminemment utile, et dont les effets se font remarquer non-seulement sur une récolte, mais quelquefois sur une rotation tout entière, lorsqu'elle a été faite avec soin, consiste, comme on sait, à donner un petit demi-labour de 6 à 8 centimètres de profondeur, immédiatement après que le sol est dépouillé de ses produits.

Tous les bons cultivateurs ont parfaitement apprécié l'importance de cette première façon donnée à la terre. Ils savent qu'en négligeant de rompre le chaume aussitôt que le sol est libre, ils s'exposent volontairement à voir les mauvaises herbes envahir les champs, et à compromettre ainsi le succès des récoltes futures. Il s'ensuit que, dans leur opinion, le déchaumage doit avoir le pas sur tout autre travail.

Les mauvaises herbes sont, en effet, le plus grand ennemi des plantes cultivées. Une fois qu'elles ont pris possession du sol, il est fort difficile de s'en débarrasser; et si l'on a l'imprévoyance de pratiquer un ensemencement quelconque avant

de les avoir complètement détruites, on peut compter d'avance sur une médiocre récolte.

Cela est surtout vrai lorsqu'il s'agit du chiendent : favorisées par la température, les plus petites racines, pour autant qu'elles aient conservé un reste de vie, donnent naissance à une innombrable quantité de pousses, de sorte que la reproduction s'opère d'une manière extrêmement rapide.

Il ne faut pas avoir été longtemps cultivateur pour s'apercevoir que les mauvaises herbes causent un tort considérable à la production. On est bientôt convaincu, et cela par une triste expérience, que là où les chiendents prédominent, il n'est pas possible de faire rendre à la terre l'équivalent de la rente à laquelle elle est soumise, ni celle des façons qu'elle nécessite pour être ensemencée dans de bonnes conditions.

Rien n'est plus facile que d'arrêter la multiplication des végétaux inutiles qui se reproduisent d'eux-mêmes. On peut atteindre ce but par plusieurs moyens : si on ne les emploie pas, c'est uniquement par négligence ou par indifférence.

Le premier de tous est le déchaumage, et voici comment M. Le Docte explique l'efficacité de cette opération.

Lorsqu'on fait un ensemencement de céréales d'hiver, les terres qui le reçoivent sont ordinairement dans un état de propreté convenable. Cependant, elles renferment toujours des restes de racines et de mauvaises graines qui donnent naissance, au printemps, à une végétation nuisible. Cette végétation prospère jusqu'à ce que les céréales avec lesquelles elle se trouve associée aient pris le dessus. Mais, à partir

de cette époque ; elle reste paralysée à défaut d'air, et cet état d'inertie dure jusqu'au moment où la moisson est terminée.

Si l'on pratique le déchaumage immédiatement après que les produits sont enlevés du sol, les mauvaises herbes que l'on rencontre çà et là, dérangées dans leurs fonctions vitales par la rapide croissance du froment ou du seigle, finissent par succomber sous l'influence de cette opération.

Si, au contraire, on attend pour donner cette façon préparatoire que les autres travaux de la ferme soient terminés, les plantes usurpatrices, notamment le chiendent, la mille-feuille et le pas d'âne, favorisés comme elles le sont, par la libre circulation de l'air et par une haute température, se multiplient avec une effrayante rapidité et ne tardent pas à faire la conquête du champ. Il en résulte nécessairement que, se trouvant enterrées par le labour des semailles, sans avoir été préalablement détruites, elles se représentent à l'approche des premières chaleurs plus vivaces que jamais et prennent la place des bonnes plantes.

Voilà ce qui explique la grande utilité des labours effectués en temps opportun, et le peu d'efficacité de ceux qui sont exécutés dans des saisons peu convenables.

Un point qui paraît à l'auteur de la communication avoir échappé à l'attention de la plupart des cultivateurs, même de ceux qui apprécient toute l'importance des déchaumages exécutés en vue de la destruction des mauvaises herbes, c'est la valeur des labours, relativement à la désagrégation des argiles.

On sait, fait-il remarquer, qu'en soumettant les diverses parties du sol à l'action de l'atmosphère, on accélère la désagrégation des matières qui y sont contenues, et que l'on offre ainsi aux végétaux les substances minérales indispensables à leur développement, dans l'état le plus propre à l'assimilation. On sait encore que, par ces motifs, la jachère produit des effets merveilleux pendant de longues années, lorsque toutefois on a la précaution de multiplier les labours pendant l'été et de les donner à différentes profondeurs.

Il ne faut donc pas se borner à un simple déchaumage dans l'intervalle qui sépare l'enlèvement d'une récolte et l'ensemencement d'une autre. On doit au contraire, donner à la terre les façons qui contribuent si puissamment à augmenter sa fertilité, et il est évident qu'en faisant suivre le déchaumage d'un ou de plusieurs labours avant de donner celui des semailles, la fécondité du sol s'accroîtrait comme par la jachère, sinon autant, du moins d'une manière très remarquable.

On objectera peut-être qu'à l'époque de la moisson les ouvrages sont si nombreux et si pressants que le cultivateur n'a pas le loisir de consacrer ses hommes et ses chevaux à des travaux qui ne sont pas indispensables, ou tout au moins qui ne le paraissent pas.

Sans doute, peut-on répondre avec M. Le Docte, le moment est difficile; mais au lieu d'employer la charrue pour le déchaumage et les opérations subséquentes, on pourrait utiliser l'extirpateur, qui fonctionne d'une manière si admirable, sans exiger pour ainsi dire, ni bras, ni dépense dans le travail des bêtes de trait.

En effet, à l'aide de ce précieux instrument (en choisissant notamment les déchaumeurs spéciaux que la Compagnie agricole du *Matériel perfectionné* vient d'introduire en France dans ses collections de la maison William Dray) et avec un attelage de trois chevaux, on parvient à verser quatre à cinq hectares de terre pendant une journée de dix heures; pour remplir le même office avec la charrue, il faudrait huit attelages de deux chevaux pendant le même espace de temps.

Or, puisque les cultivateurs intelligents trouvent bien le moyen de donner, aussitôt après la moisson, un déchaumage à la charrue, on doit admettre que s'ils attelaient à des extirpateurs les chevaux que réclament huit charrues pour labourer quatre hectares, ils pourraient donner les façons voulues à vingt hectares, et arriveraient ainsi à ne plus rencontrer la moindre difficulté pour remuer la terre deux ou trois fois avant les semailles, ce qui la mettrait dans des conditions de fertilité qu'on ne peut lui faire acquérir par les moyens ordinaires; le déchaumage pourrait, de cette façon, être fait aussitôt après la moisson.

CULTURE DE LA SPERGULE.

Un agronome de Seine-et-Oise, M. de Saint-Clair, vient de fournir aux diverses associations agricoles dont il est membre, les renseignements suivants, relatifs à la culture de la *spergule* :

De toutes les plantes fourragères du groupe améliorant, aucune n'est moins exigeante sous le rapport de la qualité du terrain. Les sables, impropres à produire la luzerne, le trèfle ou le sain-foin, lui conviennent lorsqu'ils ne sont pas dépourvus de fraîcheur. Un sol meuble est la première condition de réussite. Sa croissance étant rapide, la graine doit être semée isolément.

En général on la traite comme culture dérobée, soit sur jachère, soit immédiatement après la récolte des céréales. Elle a l'avantage, dans ce cas, de nettoyer parfaitement les terres, en empêchant la dissémination des graines des mauvaises herbes; car ces dernières ne sont pas encore en fleur que la spergule est bonne à pâturer ou à faucher. On concevra facilement qu'il en soit ainsi, lorsqu'on saura que, dans notre région du Nord, on peut faire trois récoltes successives de cette plante fourragère, du mois de mars au mois d'octobre, sur chacune un labour.

Après chaque récolte, fauchée ou pâturée, un seul labour est nécessaire. Si le terrain est propre et bien meuble, il suffit d'un fort hersage à la herse ou à la herse *Bataille*; mais après une céréale, il faut un labour profond pour éviter que le chaume ne rende la terre trop creuse; le labour de mars doit avoir été précédé d'un labour d'hiver pour obtenir de bons résultats.

Lorsque la terre est bien pulvérisée par la herse, on sème, et le rouleau suffit pour enterrer la graine. Les agronomes ne s'accordent pas sur la quantité à semer, leur moyenne est de 40 kilogrammes par hectare. La coupe ou la pâture a lieu pendant la floraison. Cette plante, ayant ses tiges fines et élancées, se tasse, et le fanage en est difficile dans les temps humides;

aussi, généralement, fait-on enfouir ou consommer en vert, soit sur place, soit à l'étable.

On tirera un très-bon parti des terres légères, éloignées des bâtiments d'exploitation ou d'un accès difficile, et l'on économisera des frais de transport en cultivant la spergule de deux années l'une, soit pour l'enfouir, soit pour faire pâturer à la corde; dans ce dernier cas, il faudra semer par parties, à des intervalles assez rapprochés, pour qu'il y ait journellement à pâturer.

Ce fourrage favorise singulièrement la production du lait, auquel il fait rendre plus de beurre. On pourra compter, dans chacune des années intermédiaires, sur un produit considérable en seigle, sans adjonction de fumure. On sait que, pour les pommes de terre et autres racines alimentaires, aucun engrais n'est comparable à l'engrais végétal.

Il est hors de doute que la spergule emprunte à l'atmosphère les trois quarts de ses éléments; c'est ce qui résulte des expériences réitérées de M. de Woght, qui, après en avoir enfoui trois fois dans l'année, faisait, l'année suivante, une récolte de 18 hectolitres de seigle par hectare, suivie immédiatement de 40 à 45,000 kilogrammes de pommes de terre.

Cet agronome assimilait cet engrais végétal à 40,000 kilogrammes d'engrais de ferme, contenant 160 kilogrammes d'azote. M. de Gasparin, dont le nom fait autorité, et qui rapporte les faits ci-dessus dans son *Cours d'Agriculture*, dit qu'il en résulte que, déduisant le quart pour la tige et la racine, il reste 120 kilogrammes d'azote, qui égalent 10,257 kilogrammes de fourrage fané pour le produit total de l'année, ou 3,419

kilogrammes par coupe. Comme on le voit, cette plante est bien supérieure en produit à la minette, à la moutarde et autres plantes fourragères annuelles.

Piétri et Schwerz estiment que 90 parties de ce fourrage équivalent à 100 de foin des prairies naturelles; sa graine, employée à la nourriture des bestiaux, est plus nourrissante que les tourteaux de colza. Ohle de Linderole croit qu'une voiture de ce foin est plus profitable que deux de trèfle. Le pied des tiges et les racines restituent à la terre tout ce que la plante y a puisé, en sorte que, sans fatiguer le terrain, on pourrait obtenir des récoltes se succédant indéfiniment sans apport d'engrais; mais il faut fumer après une récolte de grains, si on ne l'a fait avant, afin d'éviter l'épuisement de la fertilité du sol.

Il y a deux espèces de spergule: celle commune (*spergula arvensis*), qu'on trouve à l'état sauvage dans les seules terres sablonneuses, et la spergule géante (*Spergula maxima*). La culture de cette dernière est préférée à celle de l'espèce commune; ses tiges sont bien plus élevées, ses produits plus considérables; on peut la faucher, mais elle exige une terre en meilleur état que l'autre espèce. La commune peut suffire pour enfouir ou pâturer.

On distingue aisément la différence de leurs graines; la commune est plus petite que l'autre, elle est d'un noir lisse, avec un anneau blanc; la géante est plus grosse et d'un brun moins foncé, sans anneau saillant; la loupe y fait découvrir beaucoup d'aspérités jaunes. La culture de la spergule géante est très-répandue dans les environs de Berlin, en Courlande et en Westphalie, sous les mêmes latitudes que la France; aussi réussit-elle parfaitement chez nous.

Si l'on veut récolter la graine, il est utile de semer de bonne heure et de faucher aussitôt qu'elle est mûre, car alors les poches ne tardent pas à s'ouvrir, et il y aurait une perte considérable si on négligeait de le faire à temps; on devra faucher de bon matin pour atténuer la perte de la graine résultant des secousses de la faulx. Il se répandra assez de graines sur le terrain pour que, avec un léger labour suivi de hersage, on obtienne une autre récolte en octobre.

Il est d'usage de battre sur place, sur une toile à colza, pour éviter la perte qui résulterait du transport, à moins qu'on ne garnisse de cette même toile le fond et les parois de la voiture.

Enfin Piétri estime que 90 parties de sa paille, après la récolte de sa graine, valent 100 parties de foin naturel.

En terminant, l'auteur de la communication conseille de ne point cultiver en grand cette plante, en vue du commerce de la graine, par la raison qu'on éprouverait de graves mécomptes en élevant la production bien au-delà des besoins de la consommation, jusqu'à ce moment très-restreinte.

DU CERFEUIL BULBEUX.

Il a été distribué à la Société d'Emulation et d'Agriculture de l'Ain une certaine quantité de graines de cerfeuil bulbeux, excellent légume, dont les racines charnues contiennent, à volume égal, plus de parties nutritives que la pomme de terre, ainsi que l'a constaté le savant chimiste Payen. Il résulte de

renseignements transmis à la Société impériale et centrale d'horticulture que, dans le département de Seine-et-Marne, où cette plante est cultivée depuis quelques années, elle a fourni un rendement qu'on peut évaluer en moyenne à 280 hectolitres par hectare. Un jardinier de ce département, M. Vivet, a obtenu des tubercules qui pesaient jusqu'à 130 grammes.

Le cerfeuil bulbeux s'accomode de tous les terrains, mais il donne de plus beaux produits dans une bonne terre franche et un peu forte. Sur un sol riche et léger, il pousse beaucoup de feuilles et de racines peu volumineuses. Cette plante se sème à la volée; il est bon de recouvrir les semis de 2 centimètres de terreau. On a reconnu que les semis faits dans le courant des deux mois qui suivent la maturité de la graine, c'est-à-dire les mois de septembre et d'octobre, sont ceux qui viennent le mieux. La maturité a lieu à la fin du mois de juillet, et c'est quand les feuilles sont bien desséchées que la plante a acquis toutes ses qualités; dans un lieu sec et frais, on peut la conserver jusqu'au printemps.

Ce légume, dont la culture avait été à tort abandonnée, commence à reprendre faveur. Il a un goût très-agréable et qui rappelle celui de la châtaigne. Il cuit en dix minutes et se prépare de différentes manières comme la pomme de terre.

VARIÉTÉS.

SUR LA TRUFFE, LE CHÊNE TRUFFIER ET LA MOUCHE TRUFFIGÈNE.

Par M. RAVEL, *négociant en truffes noires, à Montagnac, près Riez (Basses-Alpes).*

M. Ravel, de Montagnac, (Basses-Alpes), commune où la production de la truffe va prenant sans cesse des développements de plus en plus considérables, membre d'une famille qui fait depuis plus de cent ans le commerce des truffes, qui a puissamment contribué lui-même aux progrès de cette branche importante de notre industrie agricole, croit, après trente années d'observations incessantes, avoir résolu complètement le problème difficile de la génération des truffes, de leur véritable nature, de leur mode de propagation naturelle et industrielle. Les conclusions auxquelles M. Ravel est arrivé et qui résultent du mémoire que nous allons analyser, peuvent être formulées comme il suit :

1° La truffe, alors même qu'on puisse ou qu'on doive la considérer comme un champignon, n'est pas un produit d'origine purement végétale ; elle naît de la piqûre faite par une mouche aux filaments très-déliés des racines chevelues de certaines espèces d'arbres, et en particulier du chêne blanc à glands sessiles ou sans pédoncules. Sous ce rapport, son origine est ani-

male, et elle doit être assimilée aux noix de galle dont elle serait comme une variété souterraine.

2° Il existe des espèces de chênes qu'on peut et qu'on doit appeler à juste titre chênes truffiers.

3° Il existe une espèce de mouche ou tipule qu'on doit appeler truffigène, comme il existe une sorte de mouche appelée galligène ou galle-insecte.

4° Ce n'est pas dans la truffe déjà née, mais sur la racine d'où la truffe doit naître, que la mouche truffigène dépose ses œufs, de telle sorte que les œufs préexistent dans la truffe, se transforment dans son sein en larves et en vers qui vivront plus tard de sa substance, si on l'abandonne à elle-même et produiront une nouvelle génération de mouches.

5° Chaque espèce de truffe, la truffe noire d'hiver, la plus estimée de toutes; la truffe musquée, aussi d'hiver; enfin la truffe blanche, de printemps et d'été, a son chêne truffier ou sa mouche truffigène propres.

6° On peut déterminer à volonté la production des truffes et de telle espèce de truffes donnée dans des terrains appropriés, qui ont pour caractère essentiel d'être à la fois calcaires sous certaines conditions, et meubles, par le semis ou plantation des chênes truffiers, et par l'importation de la mouche truffigène propre à l'espèce de truffes dont il s'agit.

—

De la truffe, de son origine, de ses variétés, de sa valeur comme aliment.

Voici, suivant M. Ravel, comment la truffe naît. Les mouches que l'on voit voltigeant sans cesse, même en hiver, sur les

truffières, pénètrent dans le sol, atteignent les racines chevelues et les piquent à leurs extrémités pour y déposer leurs œufs; la piqûre détermine l'issue d'une goutte de liquide laiteux qui est le premier élément de la truffe, son embryon; le filament radiculaire périt presque aussitôt, et la goutte reste isolée; de blanche qu'elle était, elle devient bientôt grise, puis brune, et enfin noire; elle s'accroît en même temps aux dépens sans doute des sucs riches en azote et en carbone, qu'elle rencontre dans la terre et qui sont plus abondants au voisinage des racines de l'arbre. Si au premier instant de la formation plusieurs gouttes laiteuses ou embryons de truffes se trouvent en contact, ils s'unissent et se soudent en quelque sorte pour donner naissance à une truffe composée de forme mamelonnée et bizarre, comme on en rencontre si souvent.

M. Ravel admet comme un fait incontestable arrivé pour lui presqu'à l'état de démonstration complète, que l'intervention de la mouche appelée par lui truffigène est un élément essentiel de la génération des truffes; et il se fait fort de prouver par des expériences positives, qu'un sol rendu inaccessible à la mouche truffigène ne fera jamais naître de truffes. C'est même pour cette raison que les truffes ne sont abondantes, comme nous le dirons tout à l'heure, que lorsque la terre a été rendue suffisamment meuble par des pluies tombées en temps utiles, qu'elles sont excessivement rares dans les années sèches, où le sol devient en quelque sorte imperméable; qu'elles cessent d'apparaître ou de se former lorsqu'on répand à la surface de la terre ou qu'on enfouit dans son sein du fumier, qui a pour premier effet de chasser ou d'éloigner la mouche truffigène.

Il existe un grand nombre d'espèces ou de variétés de truffes.

Au premier rang se place la truffe comestible proprement dite, la truffe noire, hérissée de petites éminences arrondies,

quelquefois pyramidales et à quatre faces, si recherchée par son odeur pénétrante et parfumée, par sa saveur agréable qui en fait les délices des gourmets. C'est le plus estimé des assaisonnements, et Brillat-Savarin l'appelait le diamant de la cuisine, aussi a-t-elle été célèbre dans tous les temps et dans tous les lieux. Elle apparait dans le sol au mois de juillet, elle est alors petite et blanche intérieurement; elle est grise en octobre, marbrée en novembre, et noire à la fin de décembre, en janvier, février et mars, c'est le moment où elle a le plus de parfum.

La truffe est un aliment très-riche en principes nutritifs, trop riche même peut-être, si on la mangeait seule et avec excès, ce qui la rendrait échauffante et d'une digestion difficile. Hachée et mêlée à des aliments de nature végétale ou de pouvoir nutritif faible, elle constitue une excellente nourriture.

Il est à désirer par conséquent que ce tubercule entre de plus en plus dans l'alimentation usuelle, ce qui ne pourra avoir lieu qu'autant qu'on sera parvenu à le faire naître partout et en abondance, par les moyens que nous indiquerons tout à l'heure.

La meilleure méthode d'extraction des truffes consiste à en abandonner la recherche à l'instinct d'un cochon d'une espèce particulière, et susceptible d'une éducation spéciale; on le conduit sur les terrains truffiers, il flaire, sent la truffe, creuse la terre avec son groin, la fait apparaître et l'amène à la surface; il regarde alors son maître, quand il est parfaitement dressé; celui-ci prend la truffe et donne en échange un gland au cochon qui s'en contente et se remet à fouiller. Le groin du cochon attaque à peine les racines chevelues qui repousseront facilement, il laisse intactes les racines traçantes;

il donne en même temps à la terre une sorte de labour très-favorable au développement des truffes nouvelles. Par les temps secs et frais, par un vent favorable, le cochon sent la truffe à 40 ou 50 mètres de distance, et à un mètre de profondeur sous la terre même recouverte de neige.

Il y a autant de variétés de mouches truffigènes qu'il y a de variétés de truffes, que la mouche de la truffe noire diffère de la mouche de la truffe blanche; la différence est assez sensible pour être appréciée même par un œil assez peu exercé, surtout si on compare les larves ou les chrysalides, qui diffèrent les unes des autres, par leur forme plus ou moins allongée, leur volume, leur couleur, beaucoup plus que ne le font les insectes ailés ou parfaits. C'est à l'état de crysalides que l'on pourra expédier les mouches truffigènes pour les propager et les faire servir à la production des truffes; les chrysalides se conservent parfaitement très-longtemps dans du sable très-sec. On les déposera sur les racines chevelues des chênes, avec certaines précautions et en quantité suffisante pour assurer le développement de quelques-unes au moins.

Les mouches truffigènes voltigent sans cesse sur les truffières, à la hauteur de 30 ou 40 centimètres; bien différentes des mouches ordinaires, elles ne craignent pas le froid, et résistent à des températures même très-basses, en se cachant à la surface du sol ou en s'y enfonçant à une certaine profondeur; quand le soleil luit, ou que la température est plus douce, elles sortent pour s'accoupler, et rentrent en terre pour déposer leurs œufs, non sur la truffe déjà formée, comme on l'a cru jusqu'ici, mais comme le veut M. Ravel, sur les petits filaments des racines, en faisant naitre la truffe. Quant l'hiver est assez rigoureux pour congeler le sol et faire périr les truffes moins profondes, les mouches périssent aussi ; mais il s'en engendrera de

nouvelles dans les tubercules profondément enfouis : celles-ci continueront la race et la production des truffes. Ce n'est, au reste, que par un temps très sec, et lorsque le sol n'est pas couvert de neige, que le froid peut faire périr les truffes et les mouches; les unes et les autres vivent très-bien sous un manteau de neige, et c'est même dans ces circonstances que l'on peut compter sur une abondante récolte.

Du chêne truffier, des terrains propres à sa végétation, de sa propagation par semis de glands, de sa culture.

Les meilleurs chênes truffiers appartiennent en général à la classe des chênes blancs, et chaque variété produit une espèce particulière de truffes. Ainsi à Montagnac, et en général dans les Basses-Alpes, l'on trouve quatre variétés de chênes blancs, dont une seule, le chêne pubescent (*quercus pubescens*), produit la truffe noire ou parfumée; la seconde donne la truffe musquée ou de Bourgogne; la troisième, la truffe d'été ou blanche; la quatrième ne donne pas de truffes. Toutes quatre, cependant, vivent sur le même sol; toutes quatre donnent des glands et des noix de galle.

Il est assez difficile de les reconnaître à première vue, tant elles se ressemblent par la disposition générale et le feuillage; rien n'est plus facile au contraire que de distinguer un chêne truffier d'un chêne non truffier par l'aspect du sol que couvre son ombrage. Le sol du chêne truffier est entièrement stérile et dénudé, rien n'y croît, on ne peut même rien y faire croître à l'aide de la culture. On a beau semer du blé, du seigle, de l'avoine, sur un terrain couvert de chênes truffiers, alors même qu'ils seraient espacés de 30 à 30 mètres les uns des autres;

ces plantes n'arriveront jamais à maturité sur l'emplacement des truffières.

M. Ravel croit avoir remarqué que la truffe noire du chêne vert, aussi parfumée que celle du chêne blanc, est plus ronde, se conserve moins, et ne supporte pas aussi bien le transport. Le chêne vert d'ailleurs demande un climat plus doux, ne végète parfaitement que dans une zone limitée, en deçà de certaines latitudes, et croît beaucoup plus lentement, ce ne sera donc pas lui qu'il faudra cultiver et propager, en vue de la production et de la multiplication des truffes, mais bien le chêne truffier blanc, à glands sessiles. L'âge et la grandeur du chêne n'influent pas d'une manière directe sur la production de truffes; un jeune chêne de cinq ou six ans peut donner d'aussi belles truffes qu'un chêne adulte de trente à quarante ans, mais il en donnera moins, parce qu'il a moins de racines. Si on coupe une grosse branche du chêne, on diminue la production des truffes, sans doute, parce que la racine correspondante à cette branche cesse de végéter ou végète moins activement. La production des glands et des truffes marche en général simultanément; c'est-à-dire que s'il y a beaucoup de glands, il y aura beaucoup de truffes, toutes deux supposent une végétation active des branches et des racines. C'est tout le contraire pour les noix de galle dont la présence en grand nombre est un signe de malaise de l'arbre et coïncide presque toujours avec l'absence plus ou moins complète de truffes; de sorte que ces années-là les ouvriers truffiers sont réduits à faire le commerce beaucoup moins lucratif des noix de galle.

Les truffes sont rangées dans la terre par étage comme les racines qui leur donnent naissance, les plus superficielles sont les plus grosses et les plus belles. Le sol d'ailleurs du chêne

truffier ne s'épuise jamais à produire des truffes, il en donne indéfiniment et sans qu'il ait besoin d'être fumé ; le fumier, au contraire, comme nous l'avons déjà dit, arrête complètement et pour plusieurs années la production des truffes en faisant fuir la mouche truffigène. Il faut se contenter de diviser le sol à la surface, de le rendre meuble par un simple hersage fait avec une herse à dents arrondies, de l'amener en un mot à l'état où le mét le groin du cochon, état dans lequel les racines sont plus facilement accessibles aux mouches qui doivent les piquer, ce qui est une condition essentielle à la production des truffes. Aussi l'observation prouve-t-elle que la récolte sera plus abondante, si les mois de juillet, d'août et de septembre sont signalés par des pluies copieuses qui empêchent le sol de durcir. Les cultivateurs habiles, dont les plantations sont voisines d'un cours d'eau, feront bien de suppléer par un arrosage régulier à l'absence des pluies; mais cet arrosage devra être léger, assez peu abondant, de manière à rendre le sol meuble seulement et non pas compacte.

Le chêne truffier vient sous tous les climats où végète le chêne blanc, c'est-à-dire dans toute la France et dans l'Europe entière. La Provence, le Languedoc, la Bourgogne, le Morvan, le Dauphiné sont déjà de fait en possession d'un chêne truffier auquel on pourrait substituer sans aucune difficulté le chêne producteur de la truffe par excellence, de la truffe noire; et dans ces diverses provinces, on trouve le chêne non seulement sur les plaines, mais sur les collines les plus élevées.

Le climat le plus favorable au développement du tubercule sera celui où les pluies seront abondantes au printemps, et dans les mois de juillet, d'août et de septembre ; et qu'on ne trouvera des truffes en abondance au pied des chênes, que dans les terrains tertiaires ou de transport, à base de chaux ou d'ar-

gile, peu profonds, mélangés de rognons de silice ou de sable siliceux.

Le chêne truffier peut être obtenu ou à l'aide de semis de glands, ou par le repiquage des jeunes plants. La première méthode est incomparablement plus avantageuse et plus économique, parce que les glands sont d'un transport facile. On a coutume de stratifier les glands avant de les ensemencer pour déterminer dans la masse une sorte de fermentation ou un commencement de germination, que l'on obtient de même artificiellement par d'autres moyens. C'est un mauvais procédé; car, dans le transport au lieu de l'ensemencement, les germes se brisent et le gland reste stérile, ou ne donne naissance qu'à un chêne chétif ou malade. Il vaut infiniment mieux enterrer le gland sur place, par le procédé suivant : La main armée d'un marteau à pointe longue et conique, l'ouvrier planteur perce d'abord dans la terre un trou de quatre à cinq centimètres de profondeur, et pousse le gland jusqu'au fond ; il ramène la terre et frappe un grand coup avec la tête du marteau pour la tasser, et défendre ainsi le gland de la dent des rats ou des mulots.

Si les chênes, nés des glands, doivent rester sur place, on sèmera les glands en ligne droite, en laissant entre eux un intervalle d'environ 15 centimètres, et entre les lignes un intervalle de 5 mètres. Rien n'empêchera de cultiver pendant les premières années l'espace vide entre ces lignes, à la seule condition de conserver à droite et à gauche de chaque ligne une largeur de 20 centimètres qui ne sera pas ensemencée. A la troisième ou quatrième année, lorsque les jeunes plants de chênes seront en état d'être transplantés, on fera les éclaircies nécessaires, en laissant entre les arbres l'intervalle qu'exige un

accroissement régulier et parfait ; dès la quatrième année, on pourra récolter quelques truffes, et on reconnaîtra leur présence à l'absence complète de toute végétation. Il importe de bien remarquer, dans tous les cas, que la mouche truffigène ne se fixera et ne deviendra féconde, que la truffe ne se développera par conséquent que sous les ombrages que le soleil peut atteindre. Il faut donc éclaircir la plantation à mesure qu'elle grandit, de manière à la maintenir accessible au soleil ; on diminue sans aucun doute, de cette manière, le nombre des chênes truffiers, mais ceux qui restent donnent un plus grand produit, en même temps que leur bois prend une plus grande valeur : dans tous les cas, c'est une condition essentielle au développement des tubercules ; et rien n'empêche de replanter ailleurs les pieds extirpés.

En résumé : 1° M. Ravel, fort de sa longue expérience et d'une observation de plus de trente années, est intimement convaincu que l'on peut acclimater presque sur tous les points de la France et de l'Europe le chêne truffier, et *il s'est mis en mesure de fournir à tous ceux qui lui en feront la commande des glands choisis, du chêne sous lequel naît la truffe noire ou truffe comestible par excellence.* Comme le gland est mûr vers le 15 octobre, il sera bon que les demandes parviennent *dans le commencement de ce mois.* M. Ravel expédiera les glands demandés dans des paniers à jour, où l'air puisse circuler sans peine, et conserver à la semence toute sa fraîcheur. A la rigueur il expédierait de jeunes plants de chênes truffiers, mais sans garantir le succès du repiquage.

2° Si on se procurait le gland du chêne truffier sans importer en même temps la mouche truffigène, on s'exposerait à attendre très-longtemps ou à n'obtenir peut-être jamais une récolte qui compense les déboursés de la plantation. M. Ravel *tiendra donc*

à la disposition des amateurs des larves de mouche, avec une instruction sur la manière de les faire naître et de les multiplier. Ce sera lorsque les semis de chêne auront atteint l'âge de quatre ou cinq ans qu'il faudra importer les mouches truffigènes. M. Ravel les expédiera à l'état de larves ou de chrysalides, dans des boîtes à jour, que l'on déposera sous l'ombre des chênes nés des glands primitivement formés par lui.

3° Enfin, M. Ravel pourra plus tard céder ou procurer, à des prix raisonnables, de jeunes truies truffières, dressées pour la cueillette des truffes.

L'idée de propager artificiellement ou de multiplier indéfiniment la truffe par l'importation simultanée des chênes truffiers et de la mouche truffigène, est certainement une idée neuve que personne n'avait encore émise, et dont par conséquent M. Ravel a pu s'assurer la priorité par la demande d'un brevet d'invention. Il a vu, avec raison, dans cette idée, le point de départ d'une grande industrie qu'il pourra seul exploiter, en raison de son droit exclusif à la vente du gland ou plant de chêne truffier, et de la mouche truffigène.

(*Extrait du Cosmos.*)

F. MOIGNOT.

Le Propriétaire-Gérant : ET. MILLIET.

TABLE

DES ARTICLES CONTENUS DANS LE JOURNAL D'AGRICULTURE PENDANT L'ANNÉE 1856.




Widener Library
3 2044 100 897 719